



**TEXTO REFUNDIDO  
DEL PROYECTO DE URBANIZACION  
DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
SANLUCAR DE BARRAMEDA**

**JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UE-CA-2  
PROPIEDAD**



**MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE - ADRIÁN SERRANO VARGAS - LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ  
ARQUITECTOS**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

INDICE GENERAL		
1.	<b>MEMORIA</b>	
	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA</b>	
	1.1.1.	PROPIETARIO, SITUACION
	1.1.2.	OBJETO
	1.1.3.	SITUACION, DELIMITACION Y SUPERFICIE
	1.1.4.	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA ADOPTADA
	1.1.5.	CARACTERISTICAS NATURALES DEL TERRENO
	1.1.6.	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
	1.1.7.	PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS
	<b>SOLUCIONES PROYECTADAS</b>	
	1.2.1.	JUSTIFICACION DE LA DELIMITACION DEL SECTOR
	1.2.2.	ALINEACIONES Y RASANTES
	1.2.3.	RED VIARIA
	1.2.4.	APARCAMIENTOS
	1.2.5.	INFRAESTRUCTURAS
	1.3.	ANEXO: RED DE SANEAMIENTO
	1.4.	ANEXO: ABASTECIMIENTO DE AGUA
	<b>ANEXO: REDES ELECTRICAS</b>	
	1.5.1.	REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION
	1.5.2.	RED DE ALUMBRADO PUBLICO
1.6.	ANEXO: PROGRAMA DEL CONTROL DE CALIDAD	
<b>ANEXO: ESTUDIO DE LA EXPLANADA Y DIMENSIONADO DEL FIRME</b>		
1.7.1.	DISEÑO DE VIALES	
<b>ANEXO: PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y MEMOLICION</b>		
1.8.1.	PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS	
1.8.2.	DENOMINACION EPIGRAFE CODIGO LER	
1.8.3.	FICHA DE EVALUACION DE RCD's	
1.9.	ANEXO: INFORMES EMPRESAS SUMINISTRADORAS	
1.10.	ANEXO: INFORMES GEOTECNICO	
2.	<b>NORMATIVA Y JUSTIFICACION DECRETO 293/2009</b>	
3.	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>	
<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>		
4.1.	LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS	
4.2.	LISTADO DE AUXILIARES	
4.3.	CUADRO DE PRECIOS 1	
4.4.	CUADRO DE PRECIOS 2	
4.5.	CUADRO DE PRECIOS DECOMPUESTOS	
4.6.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	
4.7.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	
5.	<b>PLANOS</b>	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOSERA FERNANDEZ  
ADRIAN...

REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## **1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

### **1.1.1. PROPIETARIO, SITUACION**

### **1.1.2. OBJETO**

### **1.1.3. SITUACION, DELIMITACION Y SUPERFICIE**

### **1.1.4. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA ADOPTADA**

### **1.1.5. CARACTERISTICAS NATURALES DEL TERRENO**

### **1.1.6. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**

### **1.1.7. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS**



### **1.1.1. PROPIETARIO, SITUACION**

Por encargo de la Junta de Compensación de la UE-CA-2 "C, con CIF V-72123391, y domiciliada en Jerez de la Frontera en la Alameda Marqués de casa Domecq nº15, 2ºB y como representante de dicha sociedad, y en su calidad de Presidente de la misma, Doña Carmen María Harana Sosa, se ha redacta el presente Texto Refundido Proyecto de Urbanización de la Unidad UE-CA-2 del P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda, emplazada en la en la zona de las Piletas, detrás de la franja de edificación que da fachada a la avenida del Mazacote y presentando frente a la antigua vía férrea de El Puerto de Santa María a Bonanza.

### **1.1.2. OBJETO**

El presente Texto Refundido del Proyecto de Urbanización tiene por objeto dar cumplimiento a los condicionantes establecidos en la Aprobación Inicial del Proyecto de Urbanización de fecha 28 de agosto de 2.009, con el objeto de que sea aprobado de forma definitiva.



### **1.1.3. SITUACION, DELIMITACION Y SUPERFICIE**

La UE-CA-2, es un área de consolidación urbana prevista por el P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda de diecinueve mil ochocientos ochenta y un metros y cincuenta y ocho centímetros cuadrados (19.881,58 m<sup>2</sup>), situado al Oeste del núcleo urbano.

La fachada linda como ya hemos indicado a la antigua vía férrea de el Puerto de Santa María a Sanlúcar con un frente de 70 metros, al nuevo parque de 130 metros y a la prolongación de la calle Nao Concepción de 200 metros. A esta unidad también se accede desde la calle Almesquid.

### **1.1.4. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA ADOPTADA**

Tanto los viarios como las rasantes propuestas, son los descritos en el Estudio de Detalle de la UE-CA-2, documento Aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda.

### **1.1.5. CARACTERISTICAS NATURALES DEL TERRENO**

Se trata de suelos constituidos por arenas y limos propios de la ribera del Guadalquivir, que actualmente no tienen una utilización específica, forman parte íntegramente de la plataforma interior de Sanlúcar de Barrameda. No existe arboleda en los terrenos solo matorrales.

La topografía es muy irregular, típica de la zona de navazos, con cotas que van desde la +4,50 en el fondo del navazo a la + 9,09 o la + 8.58 sobre el bardo. Las cotas de los viarios circundantes son la + 6,00 sobre la explanación de la vía férrea, la + 7,79 en la avenida mazacote en su intercesión con la calle Nao Concepción y la + 6,41 en la calle Almesquid.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULADOS EN LA LEY 2/2002

### **1.1.6. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**

Para conocer cuáles son las infraestructuras existentes próximas a la UE-CA-2, se ha contactado con las distintas Compañías solicitando información al respecto. Las características de las infraestructuras existentes se han indicado en planos.

a) Abastecimiento de agua: Según la información facilitada por el Servicio Municipal de Aguas, la red de abastecimiento existente consiste en una conducción de  $\Phi$  150 mm en la Calle Salvador Galindo.

b) Saneamiento red de pluviales: Existe una red de pluviales en la Avenida 1498. Debido a que dicha red alcanza un 100% de llenado se proyecta una red de pluviales paralela a la existente por dicha avenida.

c) Saneamiento red de fecales: La canalización de aguas fecales conectara en dos puntos a la red existente. Por un lado se conecta a la red diámetro 1000 existente en la calle Doctor Salvador Gallardo y por otro a la red de fecales existente en Avenida 1948.

d) Red de telefonía: Existe una red de telefonía en la antigua Vía Férrea a la cual conectara la nueva instalación.

e) Energía eléctrica: El punto de conexión en media tensión será la línea subterránea de MT entre los CD "24013" Salvador Gallardo y el CD "24010" Vergel. Se deben realizar actuaciones exteriores al ámbito de la UE de refuerzo de las redes de media tensión de la ciudad. En concreto se debe ejecutar una interconexión de MT entre los CD "81153" Brezos y el CD "61359" Palmeras para descargar la actual línea Piletas.

f) Alumbrado Público: El punto de conexión de la red de alumbrado serán los nuevos cent de transformación proyectados.



### **1.1.7. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS**

Se determina el plazo de ejecución de las obras en dos años a partir de la aprobación definitiva.

La Junta de Compensación., tiene previsto simultanear las obras de edificación con las de urbanización, terminándose estas al tiempo de las de edificación.

Sanlúcar de Barrameda, junio de 2018

Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo.: Luis Pedro Moreira Fernández

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



## **1.2. SOLUCIONES PROYECTADAS**

### **1.2.1. JUSTIFICACION DE LA DELIMITACION DEL SECTOR**

### **1.2.2. ALINEACIONES Y RASANTES**

### **1.2.3. RED VIARIA**

### **1.2.4. APARCAMIENTOS**

### **1.2.5. INFRAESTRUCTURAS**

#### 1.2.5.1. RED DE SANEAMIENTO

#### 1.2.5.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:

#### 1.2.5.3. RED DE MEDIA Y BAJA TENSION

#### 1.2.5.4. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

#### 1.2.5.5. RED DE TELEFONIA

#### 1.2.5.6. PAVIMENTOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



### **1.2.1. JUSTIFICACION DE LA DELIMITACION DEL SECTOR**

La delimitación del Sector, es la aprobada en el correspondiente Estudio de Detalle de la UE-CA-2. documento aprobado por la Gerencia Municipal de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Sanlúcar de Bda.

### **1.2.2. ALINEACIONES Y RASANTES**

Se mantienen las alineaciones y rasantes aprobadas en el Estudio de Detalle.

### **1.2.3. RED VIARIA**

La trama viaria del Sector se apoya en dos vías principales: la calle Salvador Gallardo y Antigua Vía férrea ahora Avenida 1498, el acceso a la urbanización se realizará por la Avenida 1498 mediante una calle de tráfico rodado de doble sentido de circulación con dos carriles por cada sentido.



### **1.2.4. APARCAMIENTOS**

La dotación de aparcamientos se recoge en planos y se cuantifican en ellos, siendo noventa y cuatro (94) el número de plazas proyectadas en la vía pública.

### **1.2.5. INFRAESTRUCTURAS**

Las infraestructuras diseñadas dentro de la urbanización son las siguientes:

#### **1.2.5.1. RED DE SANEAMIENTO**

##### **1.2.5.1.1. ESTADO ACTUAL Y CONEXIÓN A LA RED**

En la actualidad el sector no tiene infraestructura alguna de saneamiento.

Las redes proyectadas tanto de fecales como pluviales serán conectadas independientemente a las redes existentes que colindan por Avenida 1498 y Avenida Dr. Salvador Gallardo. Las aguas pluviales desaguan en el arroyo existente junto a C/ Leopoldo de las Piletas. Las fecales conectarán al pozo 20417 en Avenida 1498 y a nuevo pozo insertado en tubería de fecales de  $\varnothing = 1000\text{mm}$  en Avenida Dr. Salvador Gallardo.

### **1.2.5.1.2. CARACTERISTICAS**

La característica principal de la red de saneamiento prevista en la urbanización es la adopción del sistema separativo, entendiéndose como tal aquel que está diseñado para el transporte de las aguas residuales y pluviales independientemente. Recoge en las canalizaciones para fecales los vertidos domésticos, mientras que las aguas de escorrentía superficial generadas por lluvia y riego son recogidas por las canalizaciones pluviales. Su trazado se realizará bajo calzada de forma independiente.

La red de alcantarillado discurrirá por terrenos públicos, concretamente por los viales. La evacuación se realizará, por gravedad.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL

arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ

ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V.

R.A.G.

El diseño en alzado se realizará de manera que la generatriz superior del conducto esté al menos a 1 m. de profundidad para las canalizaciones de fecales y de 1,30 m para las de pluviales, con el fin de que las acometidas domiciliarias de alcantarillado puedan cruzar a cota inferior que las conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfonos y otras.

Como norma general y para secciones circulares, se mejorará el fondo de la zanja mediante una cama, ejecutada con hormigón de baja resistencia o con material granular (zahorra, arena o similar) de tamaño máximo de 2 cm, con al menos el 10% de finos (menor de 0,1 mm). El espesor de la citada cama será equivalente a un sexto del diámetro del tubo a instalar con un mínimo de 10 cm.

La zanja se rellenará por tongadas de 30 cms. de espesor como máximo, con material seleccionado (exento de piedras, residuos vegetales, etc.), compactándose hasta una densidad no inferior al 95% del ensayo Proctor Normal. En los últimos 30 cms se exigirá una compactación del 100% Proctor Normal.

Se situarán pozos de registro, en número tal en función de la tipología de las edificaciones previstas y en los siguientes puntos:

- En cabecera
- Cambios de alineaciones.
- Cambios de sección
- Cambio de rasante
- Intersecciones
- Coincidiendo con los imbornales
- Cada 50 metros
- Para secciones inferiores a 60 cm la distancia máxima entre pozos será de 40 metros.

Los imbornales se situarán en los puntos bajos de las secciones transversales de los viales. A tal efecto, las pendientes longitudinales y transversales de estos viales, deberán permitir una rápida evacuación de las aguas pluviales.

En las acometidas el trazado del conducto o albañal, será siempre recto y su conexión con el eje del alcantarillado será ortogonal o formando un ángulo menor de 90°. En el caso de que el ángulo de conexión sea superior a 90°, la cota de la rasante hidráulica deberá ser igual o mayor que la de la clave del colector al que acomete.

Las distintas redes de servicios, que componen la infraestructura de los proyectos de urbanización, deberán coordinarse de manera que queden ubicadas de forma ordenada, tanto en planta como en alzado, con la suficiente separación para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación y mantenimiento posteriores.

Destacar, que a pesar de lo expresado en este apartado que toda la red diseñada estará sujeta a las normas y disposiciones dictadas por los Servicios Técnicos de AQUALIA.

#### 1.2.5.1.3. NORMATIVA

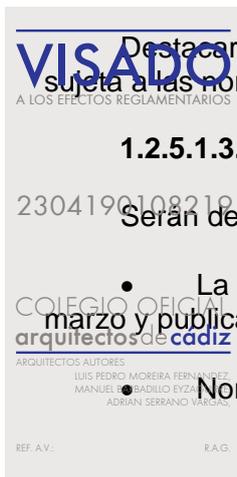
Serán de aplicación:

- La Sección HS 5 Evacuación de aguas del CTE aprobado en RD 314/2006 del 17 de marzo y publicado en el B.O.E nº 74, de 28 de marzo de 2006.

Normas Técnicas de AQUALIA y demás Normativas e Instrucciones Vigentes.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**1.2.5.1.4. ELEMENTOS****1.2.5.1.4.1. Tuberías**

Las tuberías serán de PVC liso color teja según **Norma prEN 13476**, SN-4 con conexión en enchufe para los diámetros inferiores a 630 mm. y de PVC corrugado SN-8 para diámetros superiores.

**1.2.5.1.4.2. Acometidas**

Se ha previsto una acometida como mínimo por cada una de las parcelas planteadas, disponiendo de un total de dos acometidas en las parcelas que su ubicación lo permiten (parcelas 1, 2, 3, 5 y 8). No obstante su situación y ejecución se realizará según indicaciones del Servicio Técnicos de AQUALIA.

Las arquetas de acometida serán pieza especial de PVC liso SN-4 en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm y estarán situadas en el exterior del inmueble, lo más próxima posible a su fachada o cerramiento y con una profundidad máxima de 1 metro. Será siempre registrable y la conexión del albañal o acometida con la red de alcantarillado se realizará siempre a pozo, por encima de la generatriz superior del colector al que acomete.

**1.2.5.1.4.3. Pozos de Registro**

Los pozos se fabricarán en hormigón con cemento sulforresistente (SR) con árido calizo, y se someterán a las pruebas que fija la **Norma UNE 127011**. La resistencia mínima del hormigón empleado será de 35 MPa.

El acabado de los pozos no tendrá defectos que afecten a la durabilidad y resistencia del pozo. Sólo se admitirán huecos de tamaño menor a 1 cm de diámetro y 0'5 cm de profundidad, y fisuras de retracción de anchura inferior a 0,01 cm.

Estos pozos serán de diámetro mínimo de 120 cm. Todos los pozos se terminarán con "losa de cierre armada de espesor mínimo 15 cm, y tapa de fundición encastrada".

Se colocarán pates sólo en los pozos de los colectores registrables, de gálibo (altura) superior a 120 cm. En estos pozos los módulos de recrecido tendrán un diámetro interior mínimo de 120 cm.

En los pozos se mantendrá la continuidad del conducto. En secciones circulares se podrán cortar los citados conductos a lo largo de dos generatrices, rellenándose con hormigón vibrado hasta formar una banqueta.

En los pozos de cambio de dirección se construirá una transición, para facilitar hidráulicamente el giro. La solera de los pozos de cambio de sección tendrá igualmente forma de transición y deberá mantener de forma continua y uniforme la pendiente prevista para la conducción.

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

En los conductos visitables construidos "in situ", o en los prefabricados de diámetro superior a 120 cm, se construirán los pozos según las indicaciones de AQUALIA.

Cuando por condicionantes de algún tipo se produzcan saltos en la rasante de más de 60 cm., se construirán pozos de caída, que esencialmente consistirán en un pozo de registro dotado de "cuenco amortiguador" de 35 cm. de altura y solera HM-20 armada de acero B400 S de 1 cm de diámetro en mallazo de 20 \* 20 cm y 25 cm de espesor.

REF. A.V.

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los prefabricados de hormigón, se realizarán conforme a la **Norma UNE 127011**, con módulos prefabricados. Estos pozos estarán formados por todos o algunos de los siguientes elementos:

- Módulo base, con orificios para el entronque de los tubos mediante junta elástica. Su diámetro vendrá fijado por el del tubo, conforme a la **Norma UNE 127011**.
- Módulo de recrecido, que será siempre de 100 cm de diámetro interior, y altura 100 cm, con espesor mínimo 12 cm.
- Módulo de transición, que permite el paso de un diámetro interior de anillo a otro diferente.
- Losa de cierre.
- Módulo de ajuste.
- Juntas de unión entre anillos, y entre el módulo base y el tubo. Serán de tipo elástico, a base de goma maciza (**UNE 53571**).

Los módulos serán de la clase normal para alturas de pozo inferiores a 300 cm, y de clase reforzada en el resto de los casos.



#### 1.2.5.1.4.4. Imbornales

La evacuación del agua en la red procedente del viario, se provocará mediante sumideros sifónicos.

La conexión de los imbornales con la red de alcantarillado, será siempre a pozo, mediante tubería de PVC liso SN-4 (Norma UNE 53332) de diámetro 20 cm y hormigonado al menos hasta riñones.

Todos los imbornales serán sifónicos de fundición dúctil, siendo éste desmontable o manipulable para facilitar la limpieza de la acometida del imbornal. Dicho sifón podrá ser instalado dentro de la arqueta del imbornal o en el entronque con el pozo al que vierte.

La arqueta del imbornal se ajustará a las dimensiones que permitan en todos los casos la instalación de buzones o tragaderos. Podrá ser prefabricada o construida "in situ" en hormigón o de fábrica de ladrillo macizo con enfoscado y enlucido interior.

En general, las tapas de registro y elementos metálicos a instalar en los viales públicos, cumplirán lo establecido, a todos los efectos, en la **Norma EN-124**. Su marcación, que será clara y duradera, cumplirá, igualmente, lo establecido a tal efecto en la norma anteriormente citada.

#### 1.2.5.1.4.5. Tipos de sumideros

Se definen dos tipos de imbornales o sumideros en función de la entrada de agua en la arqueta: de rejilla y mixtos.



Para las rejillas tipo Forth sus características constructivas más significativas serán como mínimo las siguientes:

Resistencia a las cargas .....	EN124 - C 250.
Abertura .....	45 x 45 cm.
Ancho/Alto del marco.....	7,5 cm.
Superficie de absorción.....	10 dm <sup>2</sup> .

Los imbornales mixtos estarán formados por la unión de una rejilla y un buzón en un solo cuerpo de fabricación en serie, o por la composición de dos elementos independientes.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190109819, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se ubicarán en línea de bordillos, cuando los puntos bajos de la sección transversal de los viales coincidan con éstos.

Tanto los de un sólo cuerpo, como los mixtos estarán dotados de sifón, siendo éste desmontable o manipulable, al objeto de facilitar la evacuación rápida de las aguas de lluvia.

En calles, en las que esté previsto la plantación de árboles, se empleará el imbornal mixto, con rejilla y buzón independientes, para ajustarse, en cada caso, a la altura del acerado, En casos especiales se podrá adoptar el empleo de buzones no metálicos, siempre que el tragadero se ajuste a las medidas de la rejilla.

Destacar, que a pesar de lo expresado en este apartado que toda la red diseñada estará sujeta a las normas y disposiciones dictadas por los Servicios Técnicos de AQUALIA.

## 1.2.5.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA



### 1.2.5.2.1. ESTADO ACTUAL Y CONEXIÓN A LA RED

Según los datos facilitados por los Servicios Técnicos de AQUALIA y los constados tras los estudios de campo se ha detectado una tubería de 150 mm de red general por la Calle Doctor José Salvador Gallardo. A esta tubería se conectará la nueva red en diferentes puntos del sector, tal y como reflejan los planos.

### 1.2.5.2.2. CARACTERISTICAS

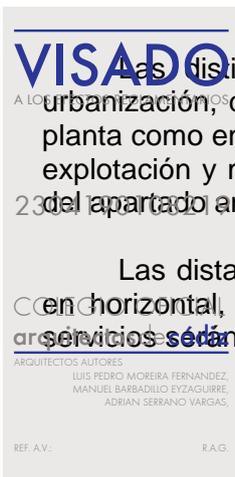
La red de abastecimiento diseñada corresponde a una tipología mallada en toda la urbanización ejecutada en tuberías de fundición dúctil de diámetros variables siguiendo las indicaciones de AQUALIA.

La tubería a instalar junto con sus accesorios, serán de fundición dúctil y cumplirán las exigencias de la compañía suministradora de agua. Tanto la tubería como los accesorios estarán recubiertos interiormente de mortero de cemento.

Las redes de abastecimiento discurrirán, con carácter general, por zonas de Dominio Público, bajo el acerado, o en zonas no sometidas a tráfico rodado, quedando las instalaciones permanentemente accesibles.

La distancia mínima de la red a las fachadas, es la resultante de aplicar la siguiente fórmula:

$$L = 0,5 + 1,5 * D ; \text{ siendo } D \text{ el diámetro de la tubería en metros.}$$



Las distintas redes de servicios, que componen la infraestructura de los proyectos de urbanización, deberán coordinarse de manera que queden ubicadas de forma ordenada, tanto en planta como en alzado, con la suficiente separación para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación y mantenimiento posteriores, considerándose al efecto lo indicado en el último párrafo del apartado anterior.

Las distancias mínimas, entre generatrices más cercanas, tanto en proyección vertical como en horizontal, entre las redes de abastecimiento y alcantarillado, así como entre éstas y otros servicios serán:

Cruce ( C ) = 20 cm.  
Paralelo ( P ) = 40 cm.

El abastecimiento se instalará siempre por encima del alcantarillado. En el caso de que lo indicado no fuera técnicamente posible se estará a lo dispuesto por la Dirección Técnica de Aguas de Sanlúcar de Barrameda.

En caso de que el cruzamiento entre servicios no se realice perpendicularmente, debe evitarse el solape entre canalizaciones en más de 3 mts. ya que invadiría el espacio libre vertical. Se entiende por solape, toda la longitud en la que ambas canalizaciones están situadas a menor distancia que la de seguridad.

Destacar, que a pesar de lo expresado en este apartado que toda la red diseñada estará sujeta a los normas y disposiciones dictadas por los Servicios Técnicos de AQUALIA.

### 1.2.5.2.3. NORMATIVA

Serán de aplicación:

- Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua de la Junta Andalucía, aprobado por Decreto 120/1991 de 1 de Junio de 1991.
- La Sección HS 4 Suministro de Agua de CTE aprobado en RD 314/2006 del 17 de marzo y publicado en el B.O.E nº 74, de 28 de marzo de 2006;
- Normas Técnicas de AQUALIA y demás Normativas e Instrucciones Vigentes.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 1.2.5.2.4. ELEMENTOS

#### 1.2.5.2.4.1. Tuberías

La tubería a instalar junto con sus accesorios, serán de fundición dúctil con los diámetros 100,150, 200 y 250 mm y cumplirán la normativa vigente. La presión de trabajo de las tuberías será siempre superior a la máxima presión de servicio esperada, y nunca inferior a 10 Kg/cm<sup>2</sup>. Para la fundición dúctil se elegirá el coeficiente K = 9.

Todos los elementos de la canalización llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes:

- Marca del fabricante
- Año de fabricación
- Tipo de material
- Diámetro nominal
- Presión nominal o coeficiente de espesor
- Norma de fabricación

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

#### 1.2.5.2.4.2. Acometidas

Se ha previsto una acometida por cada una de las parcelas que se planea si bien su distribución exacta no se refleja en planos, no obstante su situación y ejecución se realizará según indicaciones del Servicio Técnicos de AQUALIA.

COLEGIO OFICIAL

arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V.

R.A.G.

Las acometidas serán de PE de 63 mm de diámetro, con arqueta con tubería de PVC diámetro 160 mm y tapa de fundición de 30x30 cm.

### 1.2.5.2.4.3. Válvulas

En la red se instalarán válvulas inmediatamente en el origen de todas las derivaciones, y válvulas adicionales que permitan aislar, al menos por calles, la red de distribución. Aquellos sectores de la red sometidos a presiones superiores a 5 atm., se dotarán de válvulas especiales reguladoras de presión

Se emplearán válvulas de compuerta de asiento elástico para todos los diámetros.

El accionamiento de la válvula se realizará mediante desmultiplicador con las siguientes vueltas y par de salida según diámetro:

- Válvula de diámetro 100 mm; Mínimo de 8 vueltas con par nominal de salida de 25 m.kg.
- Válvula de diámetro 150 mm; Mínimo de 15 vueltas con par nominal de salida de 50 m.kg.
- Válvulas de diámetro 200, 250, 300 y 350 mm; Mínimo de 30 vueltas con par nominal salida de 100 m.kg.
- Válvulas de diámetro 400, 450 y 500 mm; Mínimo de 50 vueltas con par nominal de salida de 200 m.kg.

En el caso de válvulas de bridas, estas vendrán taladradas a PN-16.

### 1.2.5.2.4.4. Hidrantes

Se ha previsto la instalación de 2 hidrantes distribuidos por toda la red distanciados entre sí menos de 200 m. medido sobre terreno de uso público y cumpliendo la normativa vigente.

Estará compuesto por los siguientes elementos: carrete de doble curva con bridas orientables, pasamuro, válvula de accionamiento del hidrante, curva doble brida, racor brida con salida tipo Barcelona.

El racor brida será de latón y el resto de elementos serán de PE. La conexión a la red de FD se realizará mediante derivación en "T" embreada.

Se colocará en el origen de la derivación una válvula, que será de modelo autorizado por Aguas de Sanlúcar, enterrada, dotada de eje telescópico para su accionamiento y trampillón.

Serán del tipo Belgicast o similar, enterrado y de 100 mm de diámetro, con rosca tipo Barcelona de 3 hilos, bridas PN 16 y arqueta metálica incorporada normalizada de 42x25x21 cm, capaces de suministrar una dotación de 1.000 lit/min. con una presión de al menos 10 m.c.a..

La distancia mínima de la red a las fachadas, es la resultante de aplicar la siguiente fórmula:

$$L = 0,5 + 1,5 * D; \text{ siendo } D \text{ el diámetro de la tubería en metros.}$$

Las distintas redes de servicios, que componen la infraestructura de los proyectos de urbanización, deberán coordinarse de manera que queden ubicadas de forma ordenada, tanto en planta como en alzado, con la suficiente separación para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación y mantenimiento posteriores, considerándose al efecto lo indicado en el último párrafo del apartado anterior.

Las distancias mínimas, entre generatrices más cercanas, tanto en proyección vertical como en horizontal, entre las redes de abastecimiento y alcantarillado, así como entre éstas y otros servicios serán:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES:  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A. V. 1

Cruce (C) = 20 cm.  
Paralelo (P) = 40 cm.

El abastecimiento se instalará siempre por encima del alcantarillado. En el caso de que lo indicado no fuera técnicamente posible se estará a lo dispuesto por la Dirección Técnica de Aguas de Sanlúcar de Barrameda.

En caso de que el cruzamiento entre servicios no se realice perpendicularmente, debe evitarse el solape entre canalizaciones en más de 3 mts. ya que invadiría el espacio libre vertical. Se entiende por solape, toda la longitud en la que ambas canalizaciones están situadas a menor distancia que la de seguridad.

Destacar, que a pesar de lo expresado en este apartado que toda la red diseñada estará sujeta a las normas y disposiciones dictadas por los Servicios Técnicos de AQUALIA.



### 1.2.5.3 RED DE MEDIA Y BAJA TENSION

#### 1.2.5.3.1. NORMATIVA APLICADA Y BIBLIOGRAFÍA.

Para la ejecución de las instalaciones, se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Normas urbanísticas.
- Ordenanzas Municipales.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión RD 337/2014.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana Endesa.
- R.E. Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Normas contra incendios.
- CTE.
- O.G. de Higiene y Seguridad.
- Normas del M.O.P.U.

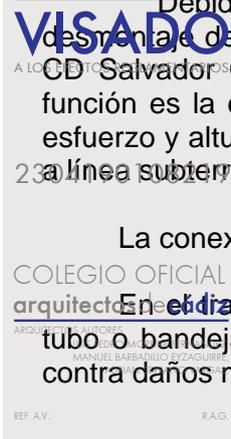
#### 1.2.5.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE MEDIA TENSION.

Según informe Sectorial eléctrico remitido por la Compañía Suministradora, el punto de conexión se encuentra en la línea subterránea de MT entre los CD "24013" Salvador Gallardo y el CD "24010" Vergel.

Debido al paso de línea aérea existente que cruza la unidad de actuación, se proyecta el desmontaje de los dos últimos postes eléctricos existentes de dicha línea aérea que enlaza con el CD Salvador Gallardo. En su lugar se proyectará un nuevo poste metálico de fin de línea (su función es la de soportar en sentido longitudinal, las solicitaciones de todos los conductores). de esfuerzo y altura a determinar por la Compañía Suministradora. En esta conversión de línea aérea a línea subterránea se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

La conexión del cable subterráneo con la línea aérea será siempre seccionable.

En el caso de subida hasta la línea aérea, el cable subterráneo irá protegido dentro de un tubo o bandeja cerrada de hierro galvanizado o de material aislante con un grado de protección contra daños mecánicos no inferior a IK10 según la norma UNE EN50102.



Sobresaldrá 2,5 m por encima del nivel del terreno. Su diámetro será como mínimo 1,5 veces el diámetro aparente del terno de cables unipolares. Las dimensiones de la bandeja serán de 4,5x1,5 veces el diámetro de un cable unipolar.

Este apoyo dispondrá de seccionadores unipolares y pararrayos de óxido metálico para protección contra sobretensiones. Los terminales de tierra de éstos se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, mediante una conexión lo más corta posible y sin curvas pronunciadas.

También dispondrá éste apoyo de una toma de tierra en forma de anillo cerrado enterrado alrededor de la cimentación a 1m. de distancia de las aristas de esta y a 0,5 m. de profundidad. Al anillo se conectarán como mínimo dos picas de 2m. hincadas en el terreno de modo que se consiga un valor de resistencia menor de 20 ohmios.

La estructura metálica del apoyo se conectará a tierra. Todos los herrajes auxiliares, así como la tierra de los pararrayos se conectarán a una línea general de tierra que a su vez estará conectada al anillo de puesta a tierra.



La aparamenta a instalar deberá cumplir:

- Los seccionadores unipolares intemperie: Norma ENDESA AND005, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6702211, 6702212, 6702244, 6702245 ó 6702248, según corresponda en cada caso.
- Los cortacircuitos fusibles de expulsión: Norma ENDESA AND007
- Los cortacircuitos fusibles limitadores de APR: Norma ONSE 54.25-01
- Los pararrayos: Norma ENDESA AND015, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6703005, 6702801 ó 6700522, según corresponda en cada caso.
- Los reconectores y seccionalizadores deberán ser de un tipo aprobado por ENDESA.

De éste nuevo apoyo fin de línea se enlazará a través de conductores unipolares de sección 240 mm<sup>2</sup> de aislamiento seco (XLPE) al primer Centro de Transformación proyectado, correspondientes a las parcelas 1,2,3,4 y 5, según se aprecia en plano y dicho circuito continuará hasta el CD Salvador Gallardo.

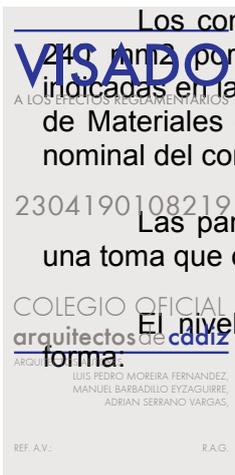
La instalación de la red de Media Tensión a proyectar se conectará mediante doble circuito (bucle) entre el Centro de transformación correspondiente a las parcelas 1,2,3,4 y 5 y al segundo Centro de Transformación proyectado, correspondientes a las parcelas 6,7,8 y 9.

## CONDUCTORES

Los conductores serán unipolares de aluminio homogéneo con sección normalizada de 240 mm<sup>2</sup> por fase de aislamiento seco (XLPE). Estos cables reunirán las características indicadas en la Norma ENDESA DND001, así como cumplirán con las Especificaciones Técnicas de Materiales de ENDESA 6700022 a 6700024, según corresponda en cada caso. La tensión nominal del conductor a instalar será 18/30 Kv.

Las pantallas de los cables serán conectadas a tierra en todos los puntos accesibles a una toma que cumpla las condiciones técnicas especificadas en los reglamentos en vigor.

El nivel de aislamiento nominal de una red de M.T. quedará definido de la siguiente



### Tensión nominal de la red <20 kV

- Tensión más elevada para el material.....24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo.....125 kV cresta
- Tensión soportada nominal a frecuencia industrial..... .50 kV eficaces

### ACCESORIOS

Se entiende como tales los empalmes, terminaciones y respectivos complementos destinados a cables con aislamiento seco (XLPE).

Los accesorios estarán constituidos por materiales premoldeados o termoretráctiles u otro sistema de eficacia equivalente. No se admitirán accesorios basados en encintados. Solamente se admitirá cintas en operaciones de relleno y de obturación, nunca en misiones de aislamiento o de cubierta.



Los accesorios cumplirán con las siguientes Normas y documentos:

- a) Las terminaciones cumplirán las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6700048 a 6700070 ó 6700070 a 6700077, según proceda en cada caso.
- b) Los terminales rectos de aleación para instalación interior cumplirán la Norma ENDESA NNZ014, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6700012, 6700013 ó 6703561, según proceda. Por su parte los terminales rectos de aleación para instalación exterior cumplirán la Norma ENDESA NNZ015, ASÍ COMO LAS Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6700101, 6700102 ó 6700340, según proceda.
- c) Los empalmes cumplirán la Norma ENDESA DND002, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 6700048 a 6700053 ó 6702061 a 6702066, según proceda en cada caso.
- d) Los manguitos de unión cumplirán la Norma ENDESA NNZ036, ASÍ COMO LAS Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencia nº 67000082, 6700084, 6700085, 6700446 ó 6703811, según proceda en cada caso.

Para aquellos casos particulares que puedan presentarse, se dispondrá, además, de elementos especiales susceptibles de aplicar, según sean las circunstancias de instalación.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

### MONTAJE

2304190108219

La instalación de las líneas subterráneas de distribución se harán necesariamente sobre terrenos de dominio público, o bien en terrenos privados, en zonas perfectamente delimitadas, con servidumbre garantizada sobre la que los que pueda fácilmente documentarse la servidumbre que adopten tanto las líneas como el personal que haya de manipularlas en su montaje y explotación, no permitiéndose líneas por patios interiores, garajes, parcelas cerradas, etc. Siempre que sea posible, discurrirán bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachadas y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos de los cables, s respetar en los de dirección.

Los conductores deberán ir siempre bajo tubo de polietileno de 160 ó 200 mm de diámetro nominal por circuito que cumplirán con las Normas UNE EN 50086. Se instalará un tubo de reserva y se construirá sobre ellos un dado de hormigón.

La profundidad mínima de la canalización será de 900 mm en acera o de 1100 mm en calzada a fin de preservar a estos circuitos de las incidencias que se desarrollan en el subsuelo urbano, es decir, la construcción de otras redes eléctricas de B.T. de alumbrado público, las acometidas de redes subterráneas de B.T., de agua potable, redes y acometidas subterráneas de teléfonos, acometidas de gas y, eventualmente, alcantarillados muy superficiales.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos por debajo de ella (Especificación Técnica de ENDESA nº 6700157 y 6700151, respectivamente). En la canalización entubada bajo tubo se recubrirá de un dado de hormigón que cubra toda la superficie de la zanja.

Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los tubos y en alineaciones superiores a 40 m, de forma que ésta sea la máxima distancia entre arquetas; así como en empalmes de nueva ejecución. Los marcos y tapas para arquetas cumplirán con la Norma ONSE 01.01-14. En todo caso, las tapas de fundición serán de Clase D400.

Se evitará la construcción de arquetas donde exista tráfico rodado, pero cuando no haya más remedio, se colocarán tapas de fundición. Esta solución no debe, sin embargo, autorizarse en urbanizaciones de nueva construcción (nuestro caso) donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras. Igualmente se colocarán tapas de fundición en aquellos lugares en que las Ordenanzas Municipales así lo obliguen.

Cuando fuera estrictamente necesario, podrá admitirse una profundidad menor a la indicada anteriormente en este mismo apartado, siempre que se dispongan canalizaciones entubadas especialmente protegidas; Teniendo en cuenta, además, las distancias que deben guardarse reglamentariamente a otras canalizaciones.

Dada la trascendencia que ello tiene para la integridad de los cables, la manipulación y el tendido de los mismos se realizará con especial cuidado para evitar daños que puedan resultar desastrosos en la explotación y calidad de servicio, debiendo seguirse, cuidadosamente las "Instrucciones para el Tendido de Cables en Líneas Subterráneas de MT" (documento ENDESA DMD002)

## MANIOBRAS

A fin de poder realizar las maniobras necesarias, toda salida y/o entrada de cable aislado desde un centro de transformación debe partir/llegar de una celda de línea, que cumplirá las Normas ENDESA FND002 ó FND003, según corresponda.

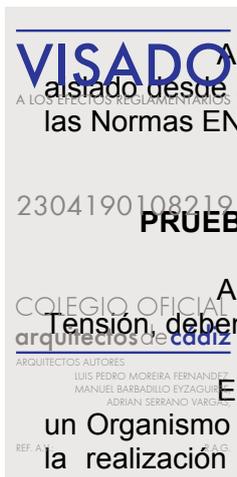
## PRUEBA DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

Antes de su incorporación a la red de Endesa, las líneas subterráneas de Media Tensión, deben ser probadas según el Procedimiento ENDESA DMD003.

En el caso de cesión de instalaciones, deberá aportarse un certificado emitido por un Organismo de Control Autorizado por la Comunidad Autónoma (O.C.A.) en el que se acredite la realización de dichas pruebas, con resultado satisfactorio. Los conductores deberán ir siempre bajo tubo de polietileno de 160 ó 200 mm de diámetro nominal por circuito que



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



cumplirán con las Normas UNE EN 50086. Se instalará un tubo de reserva y se construirá sobre ellos un dado de hormigón.

### 1.2.5.3.3. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Los Centros de Transformación serán de tipo exterior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según UNE-EN 60298.

Las acometidas a los mismos serán subterráneas, alimentando a los centros mediante una red de Media Tensión, y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 15/20 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la Compañía Eléctrica suministradora Endesa Distribución Eléctrica. Los centros de transformación serán dos e irán ubicados según planos.

Están previstos dos Centros de Transformación prefabricados doble para alojar un transformador de 630 KVA y otro transformador de 400 KVA.

PARCELAS 1, 2, 3, 4 Y 5: CENTRO DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 Y OTRO DE 400 KVA.

PARCELAS 6, 7, 8 Y 9: CENTRO DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 Y OTRO DE 400 KVA.

### CARACTERÍSTICAS CELDAS RM6

Las celdas a emplear serán de la serie RM6, un conjunto de celdas compactas equipadas con aparata de alta tensión, bajo envolvente única metálica con aislamiento, para una tensión admisible hasta 24 kV, acorde a las siguientes normativas:

- UNE 20.090, 20-135, 21-081
- UNE-EN 60129, 60265-1
- CEI 60298, 60420, 60265, 60129
- UNESA Recomendación 6407 A

Toda la aparata estará agrupada en el interior de una cuba metálica estanca rellena de hexafluoruro de azufre con una presión relativa de 0,1 bar (sobre la presión atmosférica), sellada de por vida y acorde a la norma CEI 56-4-17, clase III.

### CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL



Las condiciones mínimas que debe cumplir el local para albergar el C.T.:

- El local de todo CT. debe tener acceso directo desde la vía pública, tanto para el personal, como para la instalación o sustitución de equipos. Tendrá una acera exterior, preferentemente de al menos de 1,10 m de anchura, para protección suplementaria frente a tensiones de contacto.
- Acceso de personas: El acceso al Centro estará restringido al personal de la Compañía Eléctrica suministradora. Este acceso estará situado en una zona que con el CT abierto, deje libre permanentemente el paso de bomberos, servicios de emergencia, salidas de urgencias o socorro.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- El local estará convenientemente defendido contra la entrada de aguas en aquellos lugares en que haya posibilidad de inundaciones o en las zonas de alto nivel freático. En todo caso, dicho nivel freático se encontrará como mínimo 0,3 m por debajo del nivel inferior de la solera más profunda del CT.
- El local se encontrará necesariamente en superficie, a la misma cota que el vial de acceso.
- El emplazamiento elegido del CT deberá permitir el tendido de todas las canalizaciones subterráneas previstas.
- El Centro dispondrá de una puerta peatonal cuya cerradura estará normalizada por la Cia. Eléctrica. La(s) puerta(s) abrirán hacia el exterior y tendrán como mínimo 2.10m. de altura y 0,90 m. de anchura.
- Acceso de materiales: las vías para el acceso de materiales deberá permitir el transporte en camión de los transformadores y demás elementos pesados hasta el centro. Las puertas se abrirán hacia el exterior y tendrán una luz mínima de 2,30 m. de altura y de 1.40 m. de anchura.
- 
- Ventilación: se dispondrán rejillas de ventilación a fin de refrigerar el transformador por convección natural.
- Será construido enteramente con materiales no combustibles.



Se proyecta, en nuestro caso, dos Centros Prefabricados de hormigón, que deben cumplir con la Norma ENDESA FNH001, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA referencias nº 6702980 a 6702983 según corresponda, que podrán ser adaptados exteriormente para su mejor integración estética en el entorno, siempre que no se perjudique su seguridad y funcionalidad, especialmente en lo que se refiere a la ventilación y al sistema equipotencial.

PARCELA 1, 2, 3, 4 Y 5: Prefabricado marca Schneider Electric modelo EHC7T2L

PARCELA 6, 7, 8 Y 9: Prefabricado marca Schneider Electric modelo EHC6T2L

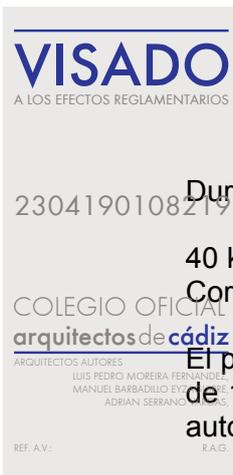
## CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN

- CARACTERÍSTICAS GENERALES CELDAS RM6

- Tensión asignada 24 kV
- Tensión soportada entre fases, y entre fase y tierra:
- a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto: 50 kV ef.
- a impulso tipo rayo: 125 kV cresta.
- Intensidad asignada en función de línea: 630 A.
- Intensidad asignada en función de protección. 200 A.
- Intensidad nominal admisible de corta duración:
- Durante un segundo. 16 kA ef.
- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible: 40 kA cresta, es decir, 2,5 veces la intensidad nominal admisible de Corta duración.

El poder de corte de la aparamenta será de 630 A eficaces en las funciones de línea y de 12.5 kA en las funciones de protección (ya se consiga por fusible o por interruptor automático),

El poder de cierre de todos los interruptores será de 40 kA cresta.



Todas las funciones (tanto las de línea como las de protección) incorporarán un seccionador de puesta a tierra de 40 kA cresta de poder de cierre.

Deberán existir una señalización de la posición de los interruptores y seccionadores de puesta a tierra. Además, el seccionador de puesta a tierra deberá ser directamente visible a través de visores transparentes.

El embarrado estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar.

- CELDA DE ENTRADA, SALIDA Y PROTECCIÓN

Serán conjuntos compactos gama RM6, extensible a derechas equipados con funciones de líneas y funciones de protección.

Conjunto compacto estanco RM6 en atmósfera de hexafluoruro de azufre SF6, 24 kV tensión nominal, para una intensidad nominal de 630 A en las funciones de línea y de 200 A en las de protección.

Los interruptores de la función de protección se equiparan con fusibles de baja disipación térmica tipo MESA CF, de 24kV. de 25 A de intensidad nominal para el transformador que provocarán la apertura de los mismos por fusión de cualquiera de ellos.

El conjunto compacto incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Palanca de maniobra.
- Dispositivos de detección de presencia de tensión en todas las funciones, tanto en las de línea como en las de protección.
- 3 lámparas individuales (una por fase) para conectar a dichos dispositivos.
- Bobina de disparo a emisión de tensión de 220 V c.a. en las funciones de protección.
- Pasatapas de tipo lisos de 630 A en las funciones de línea.
- Pasatapas de tipo liso de 200 A en las funciones de protección.
- Cubrebornas metálicos en todas las funciones.

La conexión de los cables se realizará mediante conectores de tipo lisos de 630 A para todas las funciones de línea y de tipo liso de 200 A para las funciones de protección, asegurando así la estanqueidad del conjunto y, por tanto, la total insensibilidad al entorno en ambientes extraordinariamente polucionados e incluso soportando una eventual sumersión.

- TRANSFORMADORES

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 20 kV y la tensión a la salida en vacío de 420 V entre fases y 242 entre fases y neutro(\*).

Los transformadores a instalar tendrán el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural (ONAN), en baño de aceite mineral.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
 ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V.: R.A.G.

La tecnología empleada será la de llenado integral a fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 21428 Yy a las normas particulares de la compañía suministradora, siendo las siguientes:

- Potencia nominal:	400 y 630 KVA
- Tensión nominal primaria:	15.000/20.000 V
- Regulación en el primario:	+/-2,5% + +/-5%
- Tensión nominal secundaria en vacío:	420 V.
- Tensión de cortocircuito:	4%
- Grupo de conexión:	Dyn11
- Nivel de aislamiento:	
Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50s	125 Kv.
Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min.	50 kV.



(\*) Tensiones según:

- UNE 21301:1991 (CEI 38:1983 modificada)(HD 472:1989)
- UNE 21428 (96)(HD 428.1 S1)

Los fusibles empleados en la protección de los transformadores serán del tipo "limitadores" de alto poder de ruptura (APR) que deberán cumplir con las Normas UNE 21.120 Y once 54.25-01, y los compartimentos dispuestos para alojar esos fusibles serán compatibles con las dimensiones de los fusibles indicadas en dicha Norma ONSE 54.25-01.

El amperaje de los fusibles será:

Transformador 630 KVA : 63A  
Transformador 400 KVA: 40

- CONEXIÓN EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN

- Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm<sup>2</sup> en Al con sus correspondientes elementos de conexión de acuerdo con la normativa de Compañía Sevillana de Electricidad.

- CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN

- Juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, aislamiento 0,6/1 kV, de 3x3x240 mm<sup>2</sup> Al para fases y de 2x240 mm<sup>2</sup> Al para el neutro en el transformador de 630 KVA y de 3x2x240mm<sup>2</sup> Al para fases y de 1x240mm<sup>2</sup> AL para el neutro en el transformador de 400 KVA..

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

### Características de material vario de Alta Tensión

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

### EMBARRADO GENERAL CELDAS RM6

El embarrado general de los conjuntos compactos RM6 se construye con barras cilíndricas de cobre semiduro (F20) de 16 mm de diámetro.

REF. A.V.

- AISLADORES DE PASO CELDAS RM6

Son los pasatapas para la conexión de los cables aislados de alta tensión procedentes del exterior. Cumplen la norma UNESA 5205<sup>a</sup> y serán de tipo roscado para las funciones de línea y enchufables para las de protección.

### Características de la aparamenta de Baja Tensión

Las salidas de Baja Tensión de los Centros de Transformación irán protegidas con Cuadros Modulares de Distribución en Baja Tensión y características según se definen en la Recomendación UNESA 6302B

Dichos cuadros deberán estar homologados por la Compañía Eléctrica suministradora y sus elementos principales se describen a continuación:



-Unidad funcional de embarrado: constituida por dos tipos de barras: barras verticales de llegada, que tendrán como misión la conexión eléctrica entre los conductores procedentes del transformador y el embarrado horizontal; y barras horizontales ó repartidoras que tendrán como misión el paso de la energía procedente de las barras

verticales para ser distribuida en las diferentes salidas. La intensidad nominal de cada una de las salidas será de 400 Amperios.

-Unidad funcional de seccionamiento: constituida por cuatro conexiones de pletinas deslizantes que podrán ser maniobradas fácil e independientemente con una sola herramienta aislada.

-Unidad funcional de protección: constituida por un sistema de protección formado por bases tripolares verticales con cortacircuitos fusibles.

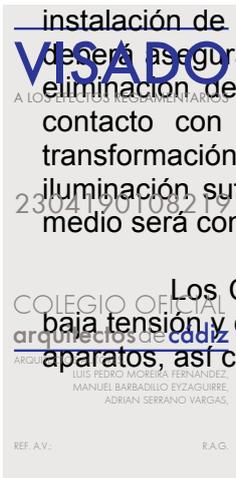
-Unidad funcional de control: estará situada en la parte superior del módulo de acometida y los aparatos que contenga así como su disposición deberán ser los homologados por la Compañía Eléctrica.

### PUESTA A TIERRA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los Centros estarán provistos de una instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en el propio Centro. Esta instalación de puesta a tierra, complementada con los dispositivos de interrupción de corriente, deberá asegurar la descarga a tierra de la intensidad homopolar de defecto, contribuyendo a la eliminación del riesgo eléctrico debido a la aparición de tensiones peligrosas en el caso de contacto con las masas que puedan ponerse en tensión. En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux.

Los Centros dispondrán de dos sistemas de tierra: Uno de servicio, para el neutro de baja tensión y otro de protección, al que se conectarán las masas y envolventes metálicas de los aparatos, así como los herrajes y estructuras del CT.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Instalaciones Secundarias

### Alumbrado

En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación. Además se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

### Protección contra Incendios

De acuerdo con la instrucción MIERAT 14, se dispondrá como mínimo de un extintor de eficacia equivalente 89 B.

### Ventilación

La ventilación del centro de transformación se realizará de modo natural mediante las rejillas de entrada y salida de aire dispuestas para tal efecto, siendo la superficie mínima de la rejilla de entrada de aire en función de las potencias del mismo.

Estas rejillas se construirán de modo que impidan el paso de pequeños animales, la entrada de agua de lluvia y los contactos accidentales con partes en tensión si se introdujeran elementos metálicos por los mismos.

### Señalizaciones

En las puertas y pantallas de protección se colocará la señal triangular distintiva de riesgo eléctrico, según las dimensiones y colores que especifica el RD 485/1997 del 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las celdas prefabricadas de MT y el cuadro de BT llevarán también la señal triangular distintiva de riesgo eléctrico adhesiva, equipada en fábrica.

En un lugar bien visible del interior del CT se situará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidente y su contenido se referirá a la respiración boca a boca y masaje cardiaco. Su tamaño será como mínimo UNE A-3.

En todo CT y en lugar apropiado, se dispondrán las instrucciones escritas para la maniobra de los aparatos.

Los CT se dotarán de banqueta aislante.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

### Medidas de Seguridad

- SEGURIDAD EN CELDAS RM6

2304190108219

Los conjuntos compactos RM6 estarán provistos de enclavamientos de tipo MECÁNICO que relacionan entre sí los elementos que la componen.

El sistema de funcionamiento del interruptor con tres posiciones, impedirá el cierre simultáneo del mismo y su puesta a tierra, así como su apertura y puesta inmediata a tierra.

En su posición cerrado se bloqueará la introducción de la palanca de accionamiento en el eje de la maniobra para la puesta a tierra, siendo asimismo bloqueables por candado todos los ejes de accionamiento.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cadiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

Un dispositivo anti-reflex impedirá toda tentativa de reapertura inmediata de un interruptor.

Asimismo es de destacar que la posición de puesta a tierra será visible, así como la instalación de dispositivos para la indicación de presencia de tensión.

El compartimento de fusibles, totalmente estanco, será inaccesible mediante bloqueo mecánico en la posición de interruptor cerrado, siendo posible su apertura únicamente cuando éste se sitúe en la posición de puesta a tierra y, en este caso, estará colocado a tierra todo el compartimento, garantizándose así la total ausencia de tensión cuando sea accesible.

PARCELAS 1,2,3,4 Y 5: CENTRO DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 Y OTRO DE 400 KVA.

Las características de este centro de transformación serán: conjunto compacto marca Schneider Electric gama RM6, modelo JLJRM6312QCSE/DE más JLJRM6I/TE (extensible derecha e izquierda 24 kV-16 kA – 400 A) ó similar equipados con cuatro funciones de línea y dos funciones de protección con fusibles extensibles por el lado derecho, de dimensiones:

2.693 mm. de longitud  
 710 mm. de profundidad  
 1.140 mm. de altura (siendo necesarios otros 280 mm adicionales para extracción de fusibles)

Conjunto compacto estanco RM6 en atmósfera de hexafluoruro de azufre de 24 KV tensión nominal para una intensidad nominal de 400 A en las funciones de línea y de 200 A en las de protección:

Cada función LINEA incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Panel cubrebornas con enclavamiento Spat + interruptor
- Pasatapas roscados M16 en las funciones de línea.

Cada función PROTECCIÓN incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6. Superior e inferior
- Pasatapas enchufable liso PE 200 A.
- Preparada para tres fusibles combinados  $U_a=24$  KV.
- Bobina aislada 220 Vca

El conjunto además incorporará:

- Palanca de maniobra.
- Dispositivos de detección de presencia de tensión.
- 3 lámparas individuales (una por fase) para conectar a dichos dispositivos.
- Manómetro.

PREFABRICADO DE HORMIGÓN:

Serán de marca Schneider modelo EHC7T2L ó similar y cumplirá la normativa:

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Recomendaciones UNESA 1303<sup>a</sup>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de cadiz  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.

Las características más importantes serán:

- Gran compacidad
- Facilidad de instalación
- Equipotencialidad de todo el prefabricado
- Impermeabilidad
- Ventilación para refrigeración natural de transformadores hasta 1000 Kva UNESA.
- Grado de protección del exterior del edificio de IP239 y en rejillas de ventilación de IP339.
- Fabricación en hormigón armado.

Las dimensiones serán:

- Longitud Total : 6980 mm  
Longitud interior: 6860 mm
- Anchura Total : 2500 mm  
Anchura interior: 2380 mm
- Altura Total : 2750 mm  
Altura interior: 2535 mm
- Superficie Ocup : 17,45 m<sup>2</sup>  
Superficie interior: 16,32 m<sup>2</sup>
- Peso aproximado : 22 Tm

Contendrá:

- Puerta peatonal frontal con cerradura
- 2 puertas de Transformador con rejilla
- 2 rejillas de ventilación frontal superior.
- 2 rejillas de ventilación posterior superior.
- 2 mallas de protección de Transformador.
- 2 cubas de recogida de aceite.

#### CUADRO BAJA TENSIÓN

Cada centro de transformación dispondrá de 2 cuadros de Baja Tensión de 4 salidas más 2 módulos de ampliación de 4 salidas para alojar los distintos circuitos que acometen a las parcelas.

#### CUADRO BAJA TENSIÓN 4 SALIDAS

Serán cuadro de baja tensión para GRUPO ENDESA, de dimensiones

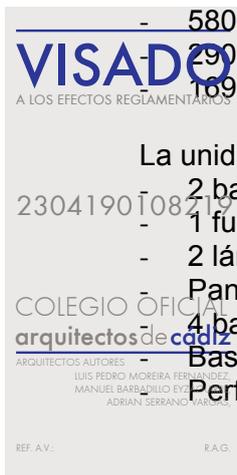
- 580 mm de anchura
- 290 mm de profundidad
- 1690 mm de altura (más 100 mm para conexión)

La unidad de control contendrá:

- 2 bases portafusibles 125 A
- 1 fusible 22x58 16<sup>a</sup>
- 2 lámparas rojas de señalización.
- Panel puerta y resorte de compresión de cierre.
- 4 bases tripolares BTVC según recomendación UNESA RU 6306-A.
- Base enchufable 2P blanco 10 A, 250V.
- Perfil simétrico liso DIN 46227.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**MÓDULO DE AMPLIACIÓN CUADRO BAJA TENSIÓN 4 SALIDAS**

Cada transformador dispondrá de cuadro de baja tensión 4 salidas más dos módulos de ampliación.

Serán módulos de ampliación de cuadro de baja tensión para GRUPO ENDESA, de dimensiones

- 580 mm de anchura
- 290 mm de profundidad
- 1690 mm de altura (más 100 mm para conexión)

La unidad de control contendrá:

4 bases tripolares BTVC según recomendación UNESA RU 6306-A.

PARCELAS 6, 7, 8 Y 9: CENTRO DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 KVA Y OTRO DE 400 KVA

Las características de este centro de transformación serán: conjunto compacto marca Schneider Electric gama RM6, modelo JLJRM6212QCSE/DE ó similar equipados con dos funciones de línea (entrada y salida) y dos funciones de protección con fusibles extensibles por el lado derecho, de dimensiones:

1.649 mm. de longitud  
710 mm. de profundidad  
1.140 mm. de altura (siendo necesarios otros 280 mm adicionales para extracción de fusibles)

Conjunto compacto estanco RM6 en atmósfera de hexafluoruro de azufre de 24 KV tensión nominal para una intensidad nominal de 400 A en las funciones de línea y de 200 A en las de protección:

Cada función LINEA incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Panel cubrebornas con enclavamiento Spat + interruptor
- Pasatapas roscados M16 en las funciones de línea.

Cada función PROTECCIÓN incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6. Superior e inferior
- Pasatapas enchufable liso PE 200 A.
- Preparada para tres fusibles combinados  $U_a=24$  KV.
- Bobina aislada 220 Vca

El conjunto además incorporará:

- Palanca de maniobra.
- Dispositivos de detección de presencia de tensión.
- 3 lámparas individuales (una por fase) para conectar a dichos dispositivos.
- Manómetro.

PREFABRICADO DE HORMIGÓN:

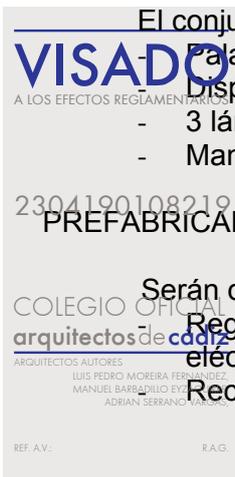
Serán de marca Schneider modelo EHC6T2L ó similar y cumplirá la normativa:

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Recomendaciones UNESA 1303<sup>a</sup>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Las características más importantes serán:

- Gran compacidad
- Facilidad de instalación
- Equipotencialidad de todo el prefabricado
- Impermeabilidad
- Ventilación para refrigeración natural de transformadores hasta 1000 KVA UNESA.
- Grado de protección del exterior del edificio de IP239 y en rejillas de ventilación de IP339.
- Fabricación en hormigón armado.

Las dimensiones serán:

- Longitud Total : 6440 mm  
Longitud interior: 6320 mm
- Anchura Total : 2500 mm  
Anchura interior: 2380 mm
- Altura Total : 2750 mm  
Altura interior: 2535 mm
- Superficie Ocup : 16,1 m2  
Superficie interior: 15,04 m2
- Peso aproximado : 21 Tm

Contendrá:

- Puerta peatonal frontal con cerradura
- 2 puertas de Transformador con rejilla
- 2 rejillas de ventilación frontal superior.
- 2 rejillas de ventilación posterior superior.
- 2 mallas de protección de Transformador.
- 2 cubas de recogida de aceite.

#### CUADRO BAJA TENSIÓN

Cada centro de transformación dispondrá de 2 cuadros de Baja Tensión de 4 salidas más 4 módulos de ampliación de 4 salidas para alojar los distintos circuitos que acometen a las parcelas.

#### CUADRO BAJA TENSIÓN 4 SALIDAS

Serán cuadro de baja tensión para GRUPO ENDESA, de dimensiones

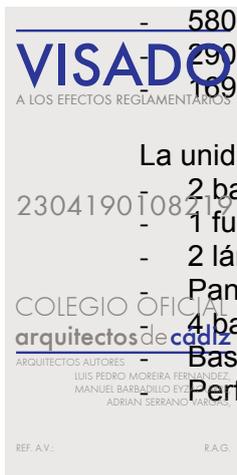
- 580 mm de anchura
- 290 mm de profundidad
- 1690 mm de altura (más 100 mm para conexión)

La unidad de control contendrá:

- 2 bases portafusibles 125 A
- 1 fusible 22x58 16<sup>a</sup>
- 2 lámparas rojas de señalización.
- Panel puerta y resorte de compresión de cierre.
- 4 bases tripolares BTVC según recomendación UNESA RU 6306-A.
- Base enchufable 2P blanco 10 A, 250V.
- Perfil simétrico liso DIN 46227.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**MÓDULO DE AMPLIACIÓN CUADRO BAJA TENSIÓN 4 SALIDAS**

Cada transformador dispondrá de cuadro de baja tensión 4 salidas más dos módulos de ampliación.

Serán módulos de ampliación de cuadro de baja tensión para GRUPO ENDESA, de dimensiones

- 580 mm de anchura
- 290 mm de profundidad
- 1690 mm de altura (más 100 mm para conexión)

La unidad de control contendrá:

4 bases tripolares BTVC según recomendación UNESA RU 6306-A.

**1.2.5.3.4. REDES DE BAJA TENSIÓN.**

Se ajustará en todo momento a lo descrito en el R.E.B.T. e Instrucciones complementarias y normas particulares de la Cía. suministradora.

La instalación se realizará de acuerdo a los puntos siguientes:

**Redes de distribución en baja tensión - Acometidas:****Circuitos de distribución-Acometidas.**

Se proyectan TRECE (13), circuitos de distribución en B.T-Acometidas en anillo del proyecto de urbanización del Sector UE-CA-2 CALZADA de Sanlúcar de Barrameda.

PARCELA 1,2 Y 3: TRAF0: 630 KVA

Circuito N° P1.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 1

Circuito N° P2.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 2

Circuito N° P3.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 3

Circuito N° P1.2, P2.2 y P3.2: Suministrará energía a las centralizaciones N2 de las parcelas 1,2 y 3

PARCELA 4 Y 5: TRAF0: 400 KVA

Circuito N° P4.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 4

Circuito N° P5.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 5

Circuito N° P4.2 y P5.2: Suministrará energía a las centralizaciones N2 de las parcelas 4 y 5

PARCELA 6 Y 7: TRAF0: 630 KVA

Circuito N° P6.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 6

Circuito N° P7.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 7

Circuito N° P6.2 y P7.2: Suministrará energía a las centralizaciones N2 de las parcelas 6 y 7

PARCELA 8 Y 9: TRAF0: 400 KVA

Circuito N° P8.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 8

Circuito N° P9.1: Suministrará energía a la centralización N1 parcela 9.

Circuito N° P8.2 y P9.2: Suministrará energía a las centralizaciones N2 de las parcelas 8 y 9



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Sé ha previsto la instalación de los circuitos en estructura cerrada sobre el CT, de forma que ante una avería, sea posible una alimentación alternativa eficaz en un espacio de tiempo adecuadamente breve. Se dispondrá por cada circuito de cajas de seccionamiento que consta básicamente de entrada, salida de red y conexión directa con la Caja General de Protección. del cliente y se instalará bajo la Caja General de Protección..

Todos los circuitos partirán de los desconectores del cuadro de distribución previsto en el C.T. y estarán protegidos, por fusibles del tamaño y calibre adecuados, en su origen.

La instalación de los circuitos será subterránea, bajo tubulares de PE de Ø 160 mm, enterrados a una profundidad mínima de 0,60m, bajo las aceras. En los cruces de calzada los tubos se protegerán con una capa de hormigón y su profundidad será de 0,80m.

Los cables a emplear serán aislados de XLPE, designación RV 0,6/1 KV S/ UNE 21.022. Los conductores serán unipolares de 240 y 150mm<sup>2</sup> para las fases y de 150 y 95 mm<sup>2</sup> para el neutro, respectivamente. Cada circuito será de suministro trifásico 3F+N, 400V/50Hz.



La sección de estos conductores, acorde a la tabla 4 de la ITC-BT-07, serán las siguientes:

Parcela 1)

**Cto Distribución Nº P1.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 2)

**Cto Distribución Nº P21** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 3)

**Cto Distribución Nº P3.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 1, 2, 3)

**Cto Distribución Nº P1.2, P2.2, P3.2** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralizaciones N2 de las parcelas 1,2 y 3 a través de tres CGP.

Parcela 4)

**Cto Distribución Nº P4.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

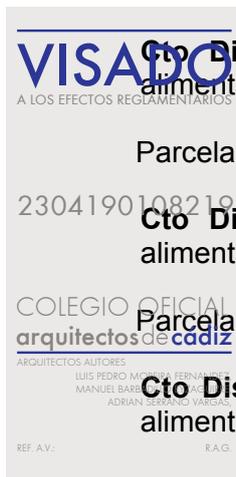
Parcela 5)

**Cto Distribución Nº P5.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 4,5)

**Cto Distribución Nº P4.2, P5.2** 3(1x150)+(1x95) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a las centralizaciones N2 de las parcelas 4 y 5 a través de dos CGP.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Parcela 6)

**Cto Distribución Nº P6.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 7)

**Cto Distribución Nº P7.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 6,7)

**Cto Distribución Nº P6.2, P7.2,** 3(1x150)+(1x95) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a las centralizaciones N2 de las parcelas 4 y 5 a través de dos CGP.

Parcela 8)

**Cto Distribución Nº P8.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 9)

**Cto Distribución Nº P9.1** 3(1x240)+(1x150) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralización N1 a través de una CGP.

Parcela 8, 9)

**Cto Distribución Nº P8.2, P9.2** 3(1x150)+(1x95) mm<sup>2</sup>, polietileno reticulado XLPE que alimentará a la centralizaciones N2 a través de dos CGP.

Para el cálculo de estas circuitos de distribución-acometidas, se ha tenido en cuenta que a ningún suministro llegue una tensión inferior al 93% de la tensión nominal de la red; ni a ninguna CGP llegue una tensión inferior al 94,5% de dicha tensión nominal.

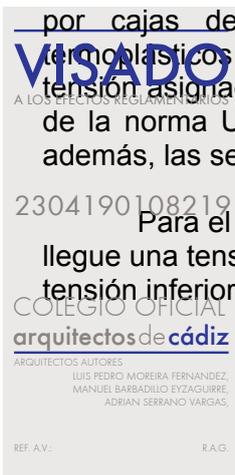
Se instalará Cajas de seccionamiento por cada circuito y donde se requiera.. Consta básicamente de entrada, salida de red, y conexión directa con la C.G.P. del cliente y se instalará bajo la Caja General de Protección del cliente que deriva de ella. Sus características cumplirán las especificaciones de la Norma ENDESA CNL003, así como la Especificación Técnica de ENDESA Referencia 6700034.

Se instalarán catorce circuitos. Estos circuitos alimentarán a veinte CGP pasado antes por cajas de seccionamiento.. Estará formada, cada una, por CUATRO conductores termoplásticos de Aluminio, unipolares y aislados, TRES de fase y UNO de neutro, siendo su tensión asignada 1 Kv. Deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la norma UNE-HD 603. Tanto en cableado como en canalizaciones, se tendrá en cuenta, además, las separaciones mínimas con otras instalaciones acorde a la ITC-BT-07

Para el cálculo de estas acometidas, se ha tenido en cuenta que a ningún suministro llegue una tensión inferior al 93% de la tensión nominal de la red; ni a ninguna CGP llegue una tensión inferior al 94,5% de dicha tensión nominal.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



### Cajas generales de protección (CGP)

Cajas que alojan los elementos de protección de las LGA

Se instalarán veinte unidades del modelo aprobado por la Cía. Suministradora, una por cada acometida. Se instalarán sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y ENDESA.

Se instalará siempre en un nicho que se cerrará con una puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE EN 50.102 y estará protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura de llave triangular normalizada por ENDESA. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm. Del suelo. Los nichos y sus puertas cumplirán lo especificado en el documento ONSE-E.M. 01.03.

En el nicho se dejarán previstos dos orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme lo establecido en la ICT-BT-21 del REBT para canalizaciones empotradas.ra.

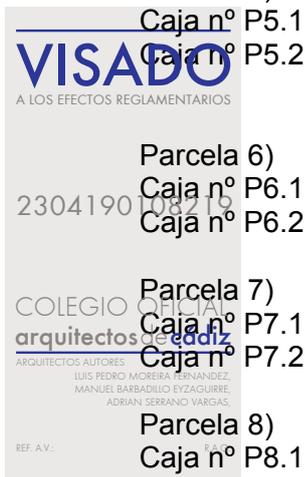


Se realizará, su ejecución, de acuerdo con la ITC-BT-13. Cumplirán con la UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según UNE-EN 60.439-3, y un grado de protección instalada IP 43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Contendrán, cada una, tres cortocircuitos fusibles del tipo A.P.R., seccionador de neutro y bornas de conexión.

Parcela 1)	
Caja nº P1.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P1.2	C.G.P.-7-250 fusibles250 A
Parcela 2)	
Caja nº P2.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P2.2	C.G.P.-7-250 fusibles250 A
Parcela 3)	
Caja nº P3.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P3.2	C.G.P.-7-250 fusibles250 A
Parcela 4)	
Caja nº P4.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P4.2	C.G.P.-7-250 fusibles250 A
Parcela 5)	
Caja nº P5.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P5.2	C.G.P.-7-250 fusibles250 A
Parcela 6)	
Caja nº P6.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P6.2	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Parcela 7)	
Caja nº P7.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P7.2	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Parcela 8)	
Caja nº P8.1	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A
Caja nº P8.2	C.G.P.-7-250 fusibles 250 A

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Parcela 9)

Caja nº P.9.1

C.G.P.-7-250 fusibles 250 A

Caja nº P.9.2

C.G.P.-7-250 fusibles 250 A

Se instalan de esquema 7 por recomendación de la Cía. Suministradora e dentro de nicho con tapa metálica junto con las cajas de seccionamiento según norma ONSE EM 01.03 de Cía. Suministradora.

#### **1.2.5.4. RED DE ALUMBRADO PUBLICO.**

Las instalaciones de alumbrado público servirán para la dotación de este sistema a todos los viarios proyectados, incluyéndose el viario perteneciente a la rotonda creada en Avda. 1498.



##### **1.2.5.4.1. SUMINISTRO DE LA ENERGIA**

La energía se le suministrará a la tensión de 400/230V a 50 cps, desde un Cuadro General de Mando y Protección con nº163, existente en la Avda. 1498. Dentro de este cuadro se preverá el correspondiente aparellaje de protección diferencial y magnetotérmica para protección de los circuitos nuevos a instalar. Del mismo modo se preverá el dispositivo de telegestión ORBIS normalizado por el Ayto.

##### **1.2.5.4.2. RELACIÓN DE POTENCIAS**

Se prevé la instalación de tres circuitos de alumbrado

CIRCUITO	UDS LUMINARIAS	POTENCIA UNITARIA (W)	TOTALES (W)
1- Rotonda	4	269	1.076
1- Avda. 1498	3	84	252
2- Vial 4 carriles	8	84	672
3- Viarios	15	64	960
Suma:	30		<b>2.960</b>

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

La potencia instalada será de 2,96 kW. Será necesaria la ampliación de esta potencia al existente CGMP.

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

### 1.2.5.2.3. TIPO DE LUMINARIAS Y COLUMNAS

Se proyectan las siguientes luminarias y columnas:

UBICACION	FUSTE, LUMINARIA Y POTENCIA
Viario1 Avda. 4 carriles	Columna troncocónica con puerta enrasada <b>10 m</b> normalizada con dos brazos de 1 m + 2 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 64LED GTF RJ_ NDL 84W 700mA IA4
Viario 2 Prolongación Nao Concepción	Columna troncocónica con puerta enrasada <b>9 m</b> normalizada con 1 Luminaria Simon Lighting NATH x5 XPGM 4K 64W 530mA
Viario 3 Prolongación Calle Almesquid	Columna troncocónica con puerta enrasada <b>8 m</b> normalizada con 1 luminaria Simon Lighting NAT L ISTANIUM 64LED GTF RJ_ NDL 64W 530mA IA4
Viario 4 Rotonda Avda. 1.498	Columna tipo reforzada 14m con corona circular para 4 luminarias y 4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ NDL 269W 700mA IA4



### 1.2.5.2.4. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DEL REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

#### CLASIFICACION DE LA INSTALACION Y REQUISITOS FOTOMETRICOS.

##### Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado (ITC-EA- 02 Tabla 1).

El alumbrado (marcado en negrilla) será de tipo "**Vial Funcional**" (autopistas, autovías, carretera y **vías urbanas**), sin obviar las necesidades mínimas de iluminación para las zonas pertenecientes al **Vial Ambiental (vías peatonales, comerciales, aceras de vías de velocidad limitada, parques y jardines, etc.)**. El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece a continuación:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
D	Baja velocidad	$5 < v \leq 30$

Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior. En la tabla siguiente se define la clase de alumbrado para la situación del proyecto, según ITC- EA-02 Tabla 3.

Clases de alumbrado para vías tipo B		
Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
B1	Urbanas secund. conex. urb. traf. imp.: Distrib. locales y accesos resid. y fincas:	
	IMD < 7.000	ME4b

#### Niveles de Iluminación de los viales (ITC-EA-02 Tabla 6)

A continuación, se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.



Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B *					
Clase se alumbrado	Luminancia media LM (cd/m <sup>2</sup> )	Uniformidad Global	Uniformidad Longitudinal UI	Incremento Umbral TI (%)	Relación entorno SR
ME4b	≥ 0,75	≥ 0,40	≥ 0,50	≤ 15	≥ 0,50

Los valores indicados son mínimos de servicio con mantenimiento, excepto TI que son valores máximos iniciales.

Valores obtenidos (ver cálculos):

Clase se alumbrado	Luminancia media LM (cd/m <sup>2</sup> )	Uniformidad Global UO	Uniformidad Longitudinal UI	Incremento Umbral TI (%)	Relación entorno SR	
Viaro 1	ME4b	0,76	0,5	0,65	11	0,96
Viaro 2	ME4b	0,87	0,82	0,75	8	0,8
Viaro 3	ME4b	0,81	0,64	0,71	10	

Viaro 4

Para el Viario 4 (Glorieta) el REE establece lo siguiente:

**VISADO**  
A LOS EFECTOS RECLAMATIVOS

Si la glorieta y las vías que confluyen no están iluminadas, se dotarán de alumbrado los accesos a ella en una longitud de, al menos, 200 m. en ambos sentidos con los niveles de iluminación que dichas vías requieran, según ITC-EA-02 en su apartado 2.2. También se iluminará la glorieta con valores de iluminación un 50% mayores que el tramo que confluye con nivel de iluminación superior, y siempre manteniendo como mínimo:  $E_m \geq 30 \text{ lux}$  –  $U_m \geq 0,4$  –  $GR \leq 45$ ,

Medidas éstas que se cumplen s/cálculos con dialux.

### ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES.

En cuanto a iluminancias y uniformidades de iluminación, los valores serán los que se den como resultado del cálculo de luminancias como criterio prevalente. Ver cálculos justificativos.

### RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO. (ITC-EA-03 Tabla 1)

En la siguiente tabla se da la clasificación de las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar, así como el flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona, el cual no superará los límites indicados en la (ITC-EA-03 Tabla 2).

ITC-EA-03 Tabla 1		ITC-EA-03 Tabla 2	
Clasificación de zonas	Descripción	Zona	FHSinst
E3	Áreas de brillo y luminosidad media	E2	< 15 %



Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo, por lo que se iluminará solamente la superficie proyectada. En esta zona se utilizarán lámparas de alta eficiencia energética tipo LED.

### LIMITACIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA. (ITC-EA-03 Tabla 3).

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta sobre residentes y ciudadanos en general, las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas se diseñan para cumplir los valores máximos siguientes:

Parámetros luminotécnicos	Zona periurbana y áreas rurales E2
Iluminación vertical (Ev)	10 lux
Intensidad luminosa emitida luminarias (I)	10.000 cd
Luminancia media fachadas (Lm)	10 cd/m <sup>2</sup>
Luminancia máxima fachadas (Lmax)	60 cd/m <sup>2</sup>
Luminancia máxima señales y anuncios luminosos (Lmax)	800 cd/m <sup>2</sup>
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de alumbrado
	ME3/ME4 TI = 15 % para adaptación a L = 2 cd/m <sup>2</sup>

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

EFICIENCIA ENERGÉTICA.REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ( $\epsilon$ ). (ITC-EA-01).

A/ Instalaciones de alumbrado vial funcional (vía clasificada como D),  
 según ITC-EA-02.

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan a continuación, según la ITC-EA-01 Tabla 1:

Iluminación media en servicio $E_m$ (lux)	Eficiencia energética mínima $\epsilon = (m^2 \cdot \text{lux} / W)$
<b><math>\geq 30</math></b>	<b>32</b>
29	21,6
28	21,2
27	20,8
26	20,4
<b>25</b>	<b>29</b>
24	19,5
<b>23</b>	<b>19</b>
22	18,5
21	18
20	17,5
19	17
18	16,5
<b>17</b>	<b>16</b>
16,3	15,6
15	15
14	14
13	13
12	12
11	11,5
10	11
9	10,5
8	10
$\leq 7,5$	9,5



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V. R.A.G.

Los valores no descritos en negrilla están obtenidos por interpolación de los valores en negrilla.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO. (Iε) ITC-EA-01  
Punto 3.

La calificación energética de la instalación, en función del índice de eficiencia energética (Iε) o del índice de consumo energético ICE, según la tabla de valores de eficiencia energética de referencia ITC-EA-01 Tabla 3, es:

Alumbrado vial funcional	
Iluminancia media en servicio proyectada Em (lux)	Eficiencia energética de referencia εR
30	32
29	31,4
28	30,8
27	30,2
26	29,6
25	29
24	28,4
<b>23</b>	<b>27,8</b>
22	27,2
21	26,6
20	26
19	25,4
18	24,8
<b>17</b>	<b>24,2</b>
16,3	23,8
15	23
14	22
13	21
12	20
11	19
10	18
9	16,66
8	15,33
7,5	14



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Calificación Energética ITC- EA-01 Tabla 4	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$

Los valores obtenidos se pueden ver en el apartado de cálculos justificativos.

### DISPOSICIÓN DE VIALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO.

Los viales existentes tienen la configuración indicada en las plantillas de Cálculos de iluminación.

Clasificación de la zona en función de su protección contra la contaminación luminosa:

#### **E2.**

Los sistemas de iluminación adoptados, para dar cumplimiento a lo señalado en los apartados anteriores, tendrán las características indicadas en el apartado de Cálculos de Iluminación. En ella se encuentran los datos más importantes:

### COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El flujo hemisférico superior instalado, rendimiento de la luminaria, factor de utilización, grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, serán garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditativo.

### LÁMPARAS.

Las lámparas utilizadas en la instalación serán motores lumínicos de tipo LEDs y tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/W.

Cada punto de luz tendrá compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90. Esto se logra mediante los dispositivos electrónicos de que consta la luminaria. Aunque en nuestro caso, al tratarse de lámpara LED, se considera que el Fp será superior a 0,95.

Irán alojadas en luminarias cerradas IP 66, tipo cerrada con carcasa de fundición de aluminio, versión cerrada con cierre de vidrio. La reducción de flujo se realizará mediante automatizado en el CGMP.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

### LUMINARIAS.

Las luminarias y proyectores que se instalen cumplirán los requisitos siguientes:

Parámetros	Alumbrado vial
Rendimiento	>65 %
Factor de	(1)

El Factor de utilización alcanzará los valores que permita cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3. Estarán dispuestas uniformemente distribuidas y con la separación calculada, tal y como puede apreciarse en los planos adjuntos en el documento correspondiente.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados en la misma luminaria, a 10 m de altura > a 2,5 m.

### EQUIPOS AUXILIARES.

Los equipos auxiliares están formados por elementos electrónicos para encendidos de los Leds (driver) y se encuentran compensador para que el factor de potencia de la instalación no sea inferior al 0,95.

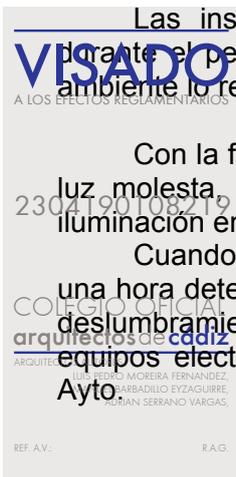
#### **1.2.5.2.5. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACIÓN DE NIVEL LUMINOSO**

Las instalaciones de alumbrado exterior estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche (de 12 PM a ORTO), se reducirá el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial.

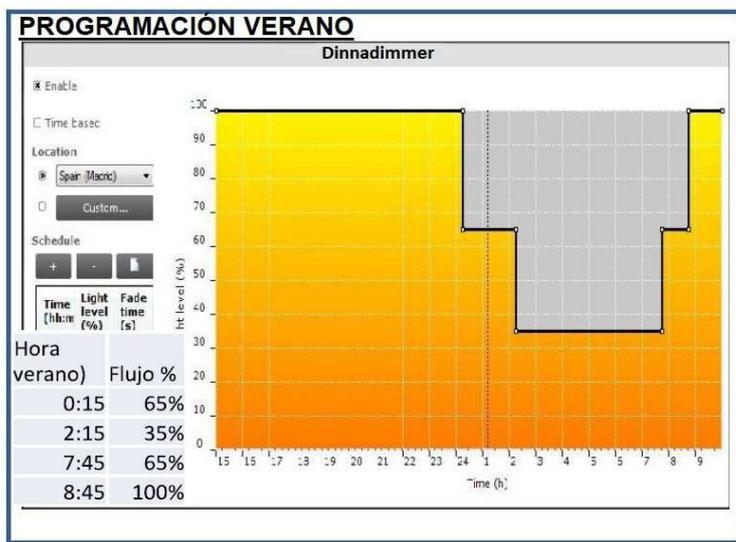
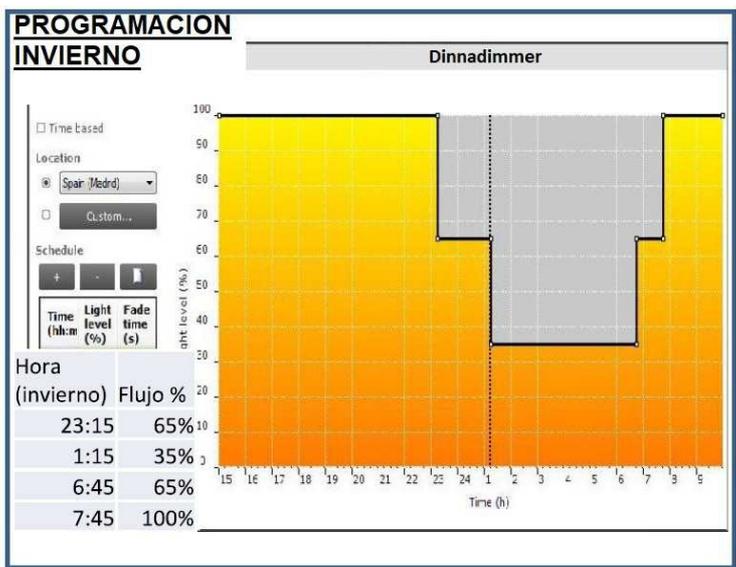
Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, se mantendrán los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y de deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se realizará por medio de equipos electrónicos instalados en el CGMP. Serán de la firma ORBIS, normalizado por el

Ayto.



Los sistemas de accionamiento garantizarán que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. A tal respecto incorporará un sistema de accionamiento por reloj astronómico. Además de los sistemas de encendido automáticos, se instalará un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Las curvas de funcionamiento serán en todo caso las siguientes:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Estas curvas de empleo vendrán directamente programadas desde fábrica. No serán aceptadas curvas de funcionamiento diferentes a las indicadas.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

### 1.2.5.2.6. SOPORTES

Las luminarias descritas en el apartado anterior irán sujetas sobre columnas - soporte de forma troncocónica de 8, 9 y 10 m. de altura, con la superficie continua y exenta de imperfecciones, sin manchas, sin bultos y sin ampollas, que 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 y no permitirán la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

La iluminación de la rotonda descrita en planos se efectuará mediante columna reforzada de 14 m con corona circular para 4 luminarias del mismo tipo. 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.

Las columnas irán provistas de puertas de registro DE TIPO ENRASADA de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una caja de conexiones de material aislante de las características indicadas en el apartado Presupuesto de este Proyecto, pudiendo ser del modelo 1468/2 de la firma Claved para columnas de hasta 7 m de altura y el modelo 1478/1ª de la misma firma, para columnas con una altura desde 8 a 12 m, provista de alojamiento para los fusibles y de bornas para la conexión de los cables del circuito de alimentación y del circuito de reducción de flujo.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca de nivelación, tuerca y contratuerca. Corresponderá a la Dirección Facultativa (conjuntamente convenido con la GMU) la decisión del enterramiento, o no, de las placas de anclaje, según las condiciones del lugar y terreno donde se ubiquen los puntos de luz. Ver plano de detalles de cimentación. En caso de enterramiento de las placas, bajo ningún concepto será enterrado el anillo de refuerzo de la base de la columna.

### 1.2.5.2.7. OBRA CIVIL

#### CANALIZACIONES.

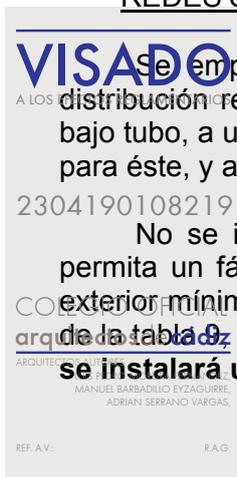
#### REDES SUBTERRÁNEAS.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo en acerado o zona reservada para éste, y a 0,80 m en cruces, medidos desde la cota inferior del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos tendrán un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9. ITC-BT-21, no pudiendo ser, en ningún caso,  $\emptyset$  inferior a 110 mm. **En todo caso se instalará un tubo vacío de reserva.**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 (corrugado de doble pared, liso por dentro). Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos  $D > 1$  mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

En tramos rectos se colocarán tubos en barras de 6 m. La colocación de tubos en rollo será siempre bajo consulta y conformidad de la DF.

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.

## CONDICIONES PARA CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

### CRUZAMIENTOS.

A continuación, se fijan para cada uno de los casos que puedan darse, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de conductores subterráneos. Es de aplicación lo dispuesto en la instrucción ICT-BT-07, sobre condiciones especiales que puedan imponer otros organismos.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), se podrá utilizar máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, incadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito en este proyecto puesto que se utilizará el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisará zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, en cuyo caso será la DF quien decidirá la forma más correcta de realizarlo.

A continuación, se fijan para cada uno de los casos, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados.

### Calles y carreteras

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ICT-BT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m, procurando que el cruce se realice perpendicular al eje del vial.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTÓNOMOS  
DE CÁDIZ  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V.

R.A.G.

Ferrocarriles (NO EXISTEN)

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, y a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cables de telecomunicación

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m.

Canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Acometidas (conexiones de servicio)

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

La canalización de la acometida eléctrica, en la entrada al edificio, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad adecuada.

ARQUETAS.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (citar) enfoscada interiormente, con tapa de fundición dúctil según norma EN 124. Estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección, en cuyo caso serán de 60x60 cm. Todas las tapas de arquetas llevarán anagrama genérico "Alumbrado Público" y su superficie será antideslizante.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULADOS EN LA LEY 1/2002

2304190108219

COLECCIÓN DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ

REF. A.V. 2304190108219

Las dimensiones de las tapas de arquetas serán de acuerdo con las del cuadro adjunto:

ZONA DE COLOCACIÓN	CLAS	MEDIDAS		
	Hidráulica Fundición Dúctil Norma EN 124	Paso libre interior (cm)	Tapa (cm)	Exterior marco (mm)
Acerado peatonales      Otras zonas	C 250	40 x 40	44 x 44	515 x 515
Trafico rodado poco denso y poco pesado	C 250	40 x 40	44 x 44	515 x 515
Cruces en acerado	C 250	50 x 50	54 x 54	615 x 615
Cruces en Asfalto (extremos)	C 250	50 x 50	54 x 54	615 x 615
En Asfalto	D 400	50 x 50	54 x 54	615 x 615



Cuando la tapa a colocar sea de 40 x 40, el paso libre interior de la arqueta será de 35 x 35.

### BASAMENTOS.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica HM20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm. Las dimensiones de las cimentaciones y de los pernos serán las indicadas en el documento Plano correspondiente.

Junto con la legalización de la instalación de Alumbrado Exterior Público se presentará en correspondiente proyecto de legalización ante Industria, el cual contendrá los Cálculos Justificativos de las cimentaciones de los fustes para alumbrado, el cual podrá hacerse por el método de Sulzberger, previa comprobación del tipo de terreno.

### 1.2.5.2.8. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, unipolares, pudiéndose emplear multiconductores, siempre bajo consulta y a juicio y criterio de la DF, tensión asignada 0,6/1 KV con aislamiento XLPE y cubierta de PVC, enterrados bajo tubo.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm<sup>2</sup>. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. En nuestro caso la sección de los conductores de fase y neutro se indica en cálculos justificativos y en el plano correspondiente. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, indicadas en apartado anterior, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. Aunque no es nuestro caso, cuando fuera necesario, el circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balastro especial, Condensador,

Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga. El conductor neutro tendrá la misma sección a los de fase.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

### 1.2.5.2.9. INSTALACIONES DE ENLACE

#### LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DESDE CUADRO BT, ITC-BT 07 (Existente).

Como se ha expresado anteriormente, el punto de conexión de las instalaciones de alimentación se situará en el CT4, donde se colocará el correspondiente cuadro de mando y protección.

Desde el cuadro de baja tensión del CT4 hasta una C.G.P. de 160 A que se montará para el suministro que se proyecta, se instalará una línea formada por conductor de Al de 4(1x150) +1x95 mm<sup>2</sup> y de 0,6/1kV, de aislamiento XLPE, canalizada bajo tubo de PVC de 160 Ø, según lo dispuesto en la ITC-BT 07. Para su montaje se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de conductores y de canalizaciones de este proyecto.

#### CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.) ITC-BT-21 (existente).

Para acometidas en forma subterránea como el caso que nos ocupa, se situará de forma empotrada en interior de nicho o monolito, cuando no exista fachada (s/planos) a una altura no inferior a 0,50 metros del suelo la parte baja de la CGP, con puerta metálica protegida contra la corrosión cuya parte inferior se encontrará a 40 cm del suelo, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de cerradura normalizada por la Cía. suministradora y los Servicios Eléctricos del Ayto. Las canalizaciones de la CGP responderán a las prescripciones de la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas. Para acometidas en forma aérea se instalará en montaje superficial a una altura entre 3 m y 4 m. En nuestro caso, esta CGP se integrará dentro del conjunto Caja General de Protección+equipo de medida+cuadro de mando y protección de la firma Mocuel o similar.

Esta caja será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis, y su capacidad no será inferior a 160 A-E10 con BB, según UNE-EN 60.439 - 1, con grado de inflamabilidad según UNE-EN 60.439 - 3 y con grado de protección, una vez instalada, con IP 43, según UNE 20.324 e IK 08 según UNE 50.102. Dentro de ésta se instalarán 3 C/C de tamaño 0 y 100 A de intensidad nominal con poder corte contra cortocircuitos de 50 kA. El grado de protección mecánica será por lo menos IP437 (UNE 20.324). Será precintable con dispositivo de ventilación para evitar condensaciones.

#### EQUIPO DE MEDIDA (existente).

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, serán por cuenta de la Cía. suministradora y estarán ubicados en armario aislante con puerta, formando un solo conjunto con el Cuadro General de Mando y Protección. Llevará placa de montaje troquelada para el contador trifásico y constituirá un conjunto que deberá cumplir la norma



**VISADO**

A LOS EFECTOS DE LA LEY 1/2002

MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE

ARQUITECTO SUPLENTE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. 2304190108219

2304190108219

UNE-EN 60.439 partes 1,2 y 3. El cableado para los contadores se realizará con conductor rígido de cobre de 0,6/1kV con aislamiento RZ1-K, de 4(1x25) mm<sup>2</sup> de sección.

El grado de protección mínimo de estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente, para instalaciones de tipo exterior, es IP43 con IK 09. Cuando a juicio de la DF se requiera, se procederá a construir e instalar una puerta especial de chapa de acero galvanizada y pintada que proteja el conjunto equipo de medida y el cuadro de protección de las agresiones vandálicas. Las medidas de esta puerta será tal que permita abrir y cerrar fácilmente las puertas de PVC del equipo de medida y del CGMP. La parte superior deberá permitir la lectura de los equipos de medida a través de aberturas practicadas a la altura de las ventanas de los armarios y protegidas con material transparente antivandálico. Esta puerta metálica, al igual que los elementos metálicos de los armarios, serán convenientemente puestos a tierra mediante pica de acero cobrizado de 2 m y conductor de puesta a tierra AM-VE de sección no inferior a 16 mm<sup>2</sup>.

Permitirán de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios si los hubiera, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

El módulo dispondrá de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección. Cuando se integre en monolito, éste dispondrá de rejilla de ventilación acoplada a las rejillas del módulo.

La derivación individual llevará asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad. Estos fusibles se instalarán antes del contador, en la CGP, y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que se calcula en 50 kA.

Los cables en el interior del módulo de contadores serán de una tensión asignada de 0,6/1kV y los conductores de cobre, según norma UNE 21.123. Serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

#### Derivación individual (SUMINISTRO PARA UN SOLO USUARIO)

Estará formada por conductores aislados en el interior de tubos empotrados o conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial, según ITC-BT-21.

Une la C.G.P. con el módulo de contador y el cuadro general de mando y protección (CGMP). Está compuesta por conductores unipolares de cobre con aislamiento RZ1-K para 0,6/1kV de 4(1x25) mm<sup>2</sup> según UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 211002. La máxima caída de tensión no sobrepasará el 1,5% de la tensión nominal. El conductor neutro será marcado de forma indeleble con color azul.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

#### **1.2.5.2.10. SISTEMAS DE PROTECCIÓN**

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto, se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

Protección a sobrecargas y a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático magnético de corte omnipolar en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm<sup>2</sup>) se protegerá con los fusibles calibrados de 6 A existentes en cada caja de conexiones de cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se tomarán las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II, (en nuestro caso serán de Clase II). Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado o por el asfalto.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los quioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente. Esta medida será preceptiva, aun cuando no se indique en ningún otro documento de este proyecto.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, 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 Ohmios. En cualquier caso, 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 equipotencial 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 de AC/CU de 2 m para cada soporte de luminarias, Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> 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, siendo éste es nuestro caso.
- Para el caso de que la DF lo considere oportuno, serán aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm<sup>2</sup> 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.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar rígido (no flexible) y aislado Am-Ve, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 35 mm<sup>2</sup> de cobre. Excepcionalmente y siempre a juicio y criterio de la Dirección Facultativa y bajo la dirección técnica de los Servicios Eléctricos de la GMU del Excmo. Ayto, podrá ser de 16 mm<sup>2</sup> de cobre. No se permitirá que el conductor de puesta a tierra sea flexible. En todo caso será un conductor de construcción rígida.

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.

En tercer lugar, tanto si la instalación se encuentra alimentada por una RBT subterránea, como si ésta es de tipo aérea o se trata de una acometida, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico serán de un nivel de protección inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar. Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales se escogerán de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Cat. IV	Cat. III	Cat. II	Cat. I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

siendo:

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc). Caso de reguladores de flujo instalados en luminarias.

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares). No se considera este caso en este proyecto.

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc). Caso del aparellaje en cuadro de mando y protección.

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de teled medida, etc). Caso de las instalaciones de enlace (CGP, línea de alimentación y equipo de medida).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable. Caso de este proyecto, ya que la alimentación a la CGP es en forma subterránea.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

#### 1.2.5.2.11. CUADRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Este Cuadro es existente y en él se pueden instalar los diferentes circuitos proyectados. Dentro del CGMP se instalarán los interruptores automáticos diferenciales y magnetotérmicos para cada circuito, así como los contactores tetrapolares para cada circuito.

Del mismo modo se instalará en correspondiente sistema de Telegestión ORBIS normalizado por Ayuntamiento. Este aparato de telegestión será verificado por el personal municipal previo a su instalación, quienes lo programarán en función de las directrices que para la zona tenga establecido la Delegación de Servicios de Electricidad.

#### 1.2.5.2.11. CONCLUSION

Con los datos anteriormente descritos, los anexos de cálculo adjuntos y planos de la red, se define de forma precisa la instalación de alumbrado público satisfaciendo la normativa vigente y las condiciones expuestas por el Ayuntamiento.

#### 1.2.5.3. RED DE TELEFONIA

El punto de conexión se situará en la red existente en la Avenida de la Antigua Vía Férrea, desde el punto de conexión en Antigua Vía Férrea partirán 2 conductos de 110 mm que enlazarán con arquetas tipo D de nueva creación ubicada a la entrada de la calle a urbanizar, de esta partirán dos conductos de 110 mm de diámetro que conectarán las arquetas que recorrerán toda la urbanización.

Las arquetas de registro se formarán con muro de 15 cm de hormigón H-200 ligeramente armado y tapa de hormigón con cerco metálico en arquetas tipo "D". Toda la instalación se realizará según las normas de la Compañía Telefónica.

Para el buen trazado de la red se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Separación entre arquetas de 80 a 90 metros.
- Separación entre cámaras de 50 a 200 metros.
- Cambios de dirección con radio mayor de 30 metros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 1.2.5.6. PAVIMENTOS

El acerado de las calles estará compuesto de solería de Durogranito sobre lecho de arena y tomada con mortero de cemento 1/6, 10 cm de hormigón hm-20, 15 cm de zahorra natural sobre suelo tolerable existente según estudio geotécnico.

Los aparcamientos estarán formados por losa de hormigón HP-40 con cepillado superficial de 15 cm de espesor y 20 cm de zahorra natural sobre suelo tolerable existente 35 cm de suelo adecuado según estudio geotécnico.

Las entradas de los garajes se proyectarán de adoquines prefabricados de hormigón 20x10x8 cm y los vados de minusválidos de losa de 40x40 cm con relieves de botones según detalles.

La calzada se resolverá mediante firme alquitranado formado por: dos capas de Mezcla Bituminosa en caliente. 4 cms de MBC S-12, 8 cm de MBC S-20, 20 cm de zahorra artificial, capa de suelo seleccionado CBR>10 de 50 cm en dos tongadas de 25 cms, sobre suelo tolerable existente según estudio geotécnico.



Sanlúcar de Barrameda, junio de 2018

Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo: Luis Pedro Moreira Fernandez

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.3. ANEXO REDES DE SANEAMIENTO

### CALCULOS JUSTIFICATIVOS



### 1.3. REDES DE SANEAMIENTO

#### CALCULOS JUSTIFICATIVOS

##### 1.3.1. Condiciones del entorno

Se han tenido en cuenta las características geotécnicas, topográficas, pluviométricas, hidrográficas y urbanísticas del sector de actuación.

##### 1.3.2. Caudales a evacuar

###### 1.3.2.1. Pluviales

Los caudales a evacuar por la red de saneamiento de pluviales se calcula utilizando el **MÉTODO RACIONAL**, de acuerdo con la Dirección General de Carreteras en su publicación "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales".

Según el método racional la expresión del caudal es:

$$Q = \frac{C \cdot I_c \cdot A}{360}$$

En la que:

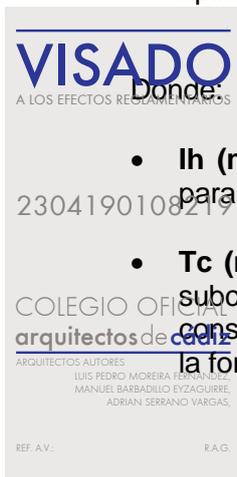
- **Q (m<sup>3</sup>/seg)** = Caudal punta correspondiente a un período de retorno dado (25 años en nuestro caso).
- **C** = Coeficiente de escorrentía del terreno. Tomaremos un valor medio de 0,75 para todo el sector dada la topología de edificación prevista en el sector.
- **A (Ha)** = Superficie de la cuenca.
- **Ic (mm/h)** = Intensidad de aguacero. Máxima intensidad media en el intervalo de duración Tc (tiempo de concentración) para el mismo período de retorno. Calculada por aplicación de la fórmula:

$$Ic = 9,25 \cdot I_h \cdot Tc^{-0,55}$$

- **Ih (mm/h)** = Intensidad horaria de 40 mm/h, determinada por datos experimentales, para un período de retorno de 25 años.
- **Tc (minutos)** = Tiempo de concentración. Siendo este distinto para cada una de las subcuencas en las que se divide el sector. El tiempo de concentración mínimo que se considera es de 10 minutos a no sea superior el tiempo resultante de la aplicación de la fórmula:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



$$T_c = [0,871 \cdot L^3 / H]^{0,385}$$

En esta última fórmula se obtiene  $T_c$  en horas con:

- **$T_c$  (h)** = Tiempo de concentración en horas.
- **L (km)** = Longitud del curso principal.
- **H (m)** = Desnivel del curso principal.
- **$T_c$  (horas)** = Tiempo de concentración.

En el caso que nos ocupa se ha considerado un  $T_c$  de 20 minutos a los efectos del cálculo de  $I_c$ .

### 1.3.2.2. Fecales

Para el cálculo de los caudales de aguas residuales se adoptan las siguientes dotaciones iguales a las de abastecimiento pero eliminado las correspondientes a riegos e hidrantes cuyos caudales no llegarán a la red de alcantarillado de residuales.

En el caso de consumo urbano, se ajusta dicha consumo dependiendo del número de habitantes de la actuación indicada y del tipo de consumo. Para la urbanización proyectada se han considerado los siguientes consumos:

- Lugar de consumo:
  - Vivienda en ltrs./habitante..... 300 ltrs./ hab.
  - Nº de habitantes vivienda..... 4,2 hab./vivienda
  - Caudal instantáneo vivienda..... 0,0145833 ltrs./seg.
  - Parcelas de otros Usos..... 1 ltrs./seg./Ha.
- Otras consideraciones:
  - Estimación caudal en punta..... 2,4 ltrs./seg.

### 1.3.2.3. Dimensionamiento de la red

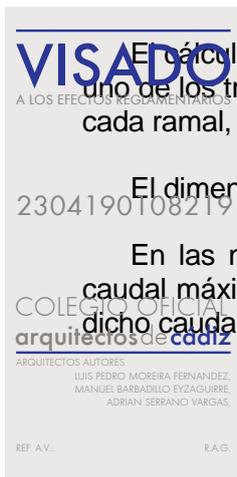
El cálculo de los diámetros se ha realizado teniendo en cuenta el caudal circulante por cada uno de los tramos de la red, el cual va en función de la superficie de las cuencas aportadas por cada ramal, según se indica en apartado 1.3.2.1.

El dimensionamiento de la red, se justifica en las tablas siguientes.

En las mismas se ha calculado el caudal en cada uno de los tramos, su diámetro y el caudal máximo a sección llena permisible para la pendiente asignada y la velocidad que daría dicho caudal máximo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Comprobándose que el caudal total en cada tramo siempre es menor que el máximo permisible para la pendiente asignada, con lo cual el diámetro proyectado es correcto.

La velocidad a sección llena se refleja a modo orientativo dando la velocidad máxima alcanzada en el tubo en el caso hipotético de estar lleno, siendo en realidad la velocidad siempre menor en nuestro caso.

#### 1.3.2.4. Dimensionado de acometidas

El dimensionado de las acometidas de saneamiento, pluviales y fecales, debe ser tal que permita la evacuación de los caudales máximos.

Dicha evacuación debe realizarse de forma holgada y sin poner en carga la acometida.

Con independencia de lo anterior, y en aras de evitar obstrucciones así como de facilitar las labores de limpieza y mantenimiento, se establecen como diámetros de acometidas de saneamiento los siguientes:

- 20 cm acometidas de unifamiliares (fecales y pluviales) e imbornales.
- 30 cm resto de acometidas en pluviales y fecales
- 40 cm en calles privadas (pluviales).

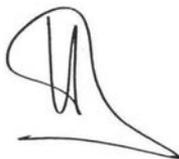
Sanlúcar de Barrameda, junio de 2018



Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre



Fdo.: Adrián Serrano Vargas



Fdo.: Luis Pedro Moreira Fernández



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"

Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández



## RED DE AGUAS FECALES

Nº de orden del tramo	Longitud Km.	C. Superior Metros	C. Inferior Metros	Diferencia cota Metros	Nº viviendas	Caudal		Pendiente J en m/km	Diámetro de cálculo mm.	Diámetro adoptado mm.	Velocidad resultante m/seg.
						Parcial l/s	Total l/s				
<b>Vial A, pozos del 7 al Existente</b>											
Pozos 7 - 6	0,03552	4,07	4,00	0,07	23	0,3354	<b>0,335</b>	1,97	14,61	<b>315</b>	2,00
Pozos 6 - 5	0,03056	4,00	3,89	0,11	23	0,3354	<b>0,671</b>	2,47	20,67	<b>315</b>	2,00
Pozos 5 - 4	0,03800	3,89	3,81	0,08	23	0,3354	<b>1,006</b>	2,47	25,31	<b>315</b>	2,00
Pozos 4 - 3	0,02839	3,81	3,74	0,07	22	0,3208	<b>1,327</b>	2,47	29,07	<b>315</b>	2,00
Pozos 3 - 2	0,02361	3,74	3,67	0,07	22	0,3208	<b>1,648</b>	2,47	32,39	<b>315</b>	2,00
Pozos 2 - 1	0,02361	3,67	3,6	0,07	22	0,3208	<b>1,969</b>	2,47	35,40	<b>315</b>	2,00
Pozos 1 - Exist.	0,01805	3,6	3,55	0,05	0	0,0000	<b>2,290</b>	2,47	38,18	<b>315</b>	2,00
<b>Vial B, pozos del 18 al 1</b>											
Pozos 18 - 1	0,04968	3,95	3,6	0,35	22	0,3208	<b>0,321</b>	7,05	14,29	<b>315</b>	2,00
<b>Vial C, pozos del 8 al 13</b>											
Pozos 8 - 9	0,02105	4,55	4,47	0,08	22	0,3208	<b>0,321</b>	3,64	14,29	<b>315</b>	2,00
Pozos 9 - 10	0,01178	4,47	4,42	0,05	22	0,175	<b>0,496</b>	3,64	17,77	<b>315</b>	2,00
Pozos 10 - 11	0,01887	4,42	4,35	0,07	22	0,3208	<b>0,817</b>	3,64	22,80	<b>315</b>	2,00
Pozos 11 - 12	0,03024	4,35	4,23	0,12	40	0,5833	<b>1,400</b>	3,64	29,85	<b>315</b>	2,00
Pozos 12 - 13	0,0279	4,23	4,15	0,08	25	0,3646	<b>1,765</b>	3,64	33,52	<b>315</b>	2,00
<b>Vial D, pozos del 13 al 17</b>											
Pozos 13 - 14	0,03937	4,35	4,23	0,12	0	0,0000	<b>1,765</b>	2,93	33,52	<b>315</b>	2,00
Pozos 14 - 15	0,02974	4,23	4,14	0,09	25	0,3646	<b>2,129</b>	2,93	36,82	<b>315</b>	2,00
Pozos 15 - 16	0,03871	4,14	4,03	0,11	24	0,3500	<b>2,479</b>	2,93	39,73	<b>315</b>	2,00
Pozos 16 - 17	0,02890	4,03	3,95	0,08	13	0,1896	<b>2,669</b>	2,93	41,22	<b>315</b>	2,00



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

## TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"

Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

## RED DE AGUAS PLUVIALES

Nº de orden del tramo	Cuenca vertiente			Longitud Km.	C. Superior Metros	C. Inferior Metros	Diferencia cota Metros	Tc aplicado s/normas Minutos	Lluvia de cálculo mm/h.	Intensidad media mm/h.	Coeficiente escorrentía C	Caudal			Pendiente J en m/km	Diámetro adoptado mm.	Velocidad tramo m/seg.	% Llenado
	Parcial	Total										Parcial	Resultante	Sección llena				
	Ha.	Ha.										l/s	l/s	l/s				
<b>Vial A, pozos del 11 - 6</b>																		
Pozos 11 - 10	0,143	0,143	0,0400	4,05	3,97	0,08	20,00	40	104,00	0,75	30,90	30,90	136,50	2,0	400	1,20	22,64	
Pozos 10 - 9	0,185	0,328	0,0400	3,97	3,89	0,08	20,00	40	104,00	0,75	40,17	71,07	136,50	2,0	400	1,20	52,07	
Pozos 9 - 8	0,152	0,480	0,0400	3,89	3,81	0,08	20,00	40	104,00	0,75	32,91	103,99	136,50	2,0	400	1,20	76,18	
Pozos 8 - 7	0,111	0,591	0,0400	3,81	3,73	0,08	20,00	40	104,00	0,75	24,04	310,92	458,70	2,0	630	1,63	67	
Pozos 7 - 6	0,089	0,680	0,0400	3,73	3,65	0,08	20,00	40	104,00	0,75	19,37	330,29	458,70	2,0	630	1,63	72	
<b>Vial B, pozos del 15 al 8</b>																		
Pozos 15 - 14	0,273	0,273	0,0318	4,20	4,10	0,10	20,00	40	104,00	0,75	59,24	59,24	172,70	3,2	400	1,52	34,30	
Pozos 14 - 13	0,216	0,489	0,0310	4,10	4,00	0,10	20,00	40	104,00	0,75	46,73	105,97	172,70	3,2	400	1,52	61,36	
Pozos 13 - 12	0,201	0,691	0,0310	4,00	3,90	0,10	20,00	40	104,00	0,75	43,65	149,62	313,00	3,2	500	1,77	47,80	
Pozos 12 - 8	0,154	0,844	0,0310	3,90	3,80	0,10	20,00	40	104,00	0,75	33,28	182,90	313,00	3,2	500	1,77	58,43	
<b>Vial C, pozos del 6 al 1</b>																		
Pozos 6 - 5	0,162	0,162	0,03871	3,65	3,54	0,11	20,00	40	104,00	0,75	35,04	365,34	542,70	2,8	630	1,93	67,32	
Pozos 5 - 4	0,196	0,357	0,03084	3,54	3,45	0,09	20,00	40	104,00	0,75	42,40	407,73	542,70	2,8	630	1,93	75,13	
Pozos 4 - 3	0,198	0,555	0,02872	3,45	3,37	0,08	20,00	40	104,00	0,75	42,82	450,56	542,70	2,8	630	1,93	83,02	
Pozos 3 - 2	0,133	0,688	0,02742	3,37	3,29	0,08	20,00	40	104,00	0,75	28,82	479,37	1044,60	2,8	800	2,27	45,89	
Pozos 2 - 1	0,137	0,825	0,01757	3,29	3,25	0,04	20,00	40	104,00	0,75	29,71	509,09	1044,60	2,8	800	2,27	48,73	
<b>Vial D, pozos del 16 al 28</b>																		
Pozos 16 - 17	0,135	0,135	0,03445	3,46	3,36	0,10	20,00	40	104,00	0,75	29,34	29,34	167,20	3,0	400	1,47	17,55	
Pozos 17 - 1	0,102	0,238	0,03444	3,36	3,25	0,11	20,00	40	104,00	0,75	22,18	51,52	167,20	3,0	400	1,47	30,81	
Pozos 1 - 18	0,073	0,311	0,05265	3,25	3,17	0,08	20,00	40	104,00	0,85	17,89	578,49	789,40	1,6	800	1,71	73,28	
Pozos 18 - 19	0,069	0,379	0,04034	3,17	3,11	0,06	20,00	40	104,00	0,85	16,83	595,32	789,40	1,6	800	1,71	75,41	
Pozos 19 - 20	0,064	0,443	0,03936	3,11	3,05	0,06	20,00	40	104,00	0,85	15,75	611,08	789,40	1,6	800	1,71	77,41	
Pozos 20 - 21	0,046	0,489	0,04012	3,05	2,99	0,06	20,00	40	104,00	0,85	11,24	622,32	789,40	1,6	800	1,71	78,83	
Pozos 21 - 22	0,046	0,535	0,04007	2,99	2,93	0,06	20,00	40	104,00	0,85	11,21	633,53	789,40	1,6	800	1,71	80,26	
Pozos 22 - 23	0,046	0,581	0,03993	2,93	2,87	0,06	20,00	40	104,00	0,85	11,31	644,85	789,40	1,6	800	1,71	81,69	
Pozos 23 - 24	0,054	0,635	0,04040	2,87	2,81	0,06	20,00	40	104,00	0,85	13,36	658,20	789,40	1,6	800	1,71	83,38	
Pozos 24 - 25	0,053	0,689	0,04068	2,81	2,74	0,07	20,00	40	104,00	0,85	13,10	671,30	789,40	1,6	800	1,71	85,04	
Pozos 25 - 26	0,042	0,731	0,03942	2,74	2,68	0,06	20,00	40	104,00	0,85	10,29	681,60	789,40	1,6	800	1,71	86,34	
Pozos 26 - 27	0,038	0,769	0,04040	2,68	2,62	0,06	20,00	40	104,00	0,85	9,39	690,99	789,40	1,6	800	1,71	87,53	
Pozos 27 - 28	0,040	0,809	0,04070	2,62	2,55	0,07	20,00	40	104,00	0,85	9,87	700,86	789,40	1,6	800	1,71	88,78	
<b>Vial E, pozos del 28 al 30</b>																		
Pozos 28 - 29	0,036	0,036	0,04134	2,55	2,48	0,07	20,00	40	104,00	0,85	8,83	709,69	789,40	1,6	800	1,71	89,90	
Pozos 29 - 30	0,026	0,062	0,03734	2,48	2,42	0,06	20,00	40	104,00	0,85	6,34	716,03	789,40	1,6	800	1,71	90,71	
<b>Vial F, pozos del 30 al arroyo</b>																		
Pozos 30 - Arroyo	0,028	0,028	0,057	2,42	2,14	0,29	20,00	40	104,00	0,85	6,94	722,96	1396,00	5	800	3,03	51,79	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
LOS REGLEMENTARIOS  
2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIAN SERRANO VARGAS  
REF. AV. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## **1.4. ANEXO RED DE ABASTECIMIENTO**

### **CALCULOS JUSTIFICATIVOS**



## 1.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

### 1.4.1. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

El primer paso para la realización del cálculo de la red proyectada es calcular el caudal máximo que pasará en un determinado instante por los diferentes conductos, el cual viene dado por una serie de magnitudes.

En el caso de consumo urbano, se ajusta dicho consumo dependiendo del número de habitantes de la actuación indicada y del tipo de consumo. Para la urbanización proyectada se han considerado los siguientes consumos:

- Lugar de consumo.
  - Vivienda..... 300 litros/ habitante y 4,2 habitantes / viviendas.
  - Parcelas de otros Usos..... 1 litros/ segundo/ Hectáreas.
- Por elemento instalado.
  - Hidrante 100 mm..... 16,66 litros/ segundo.

La dotación por riego de jardines y viales no se considera.

Además de determinar los caudales de consumo se introducen coeficientes de mayoración para considerar las puntas de consumo. Atendiendo a las recomendaciones de AQUALIA en la instrucción para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento, se considera el caudal punta obtenido a lo largo de diez horas como 2.4 veces el caudal considerado en la estimación.

El cálculo de la red se realiza con una serie de nudos, a los cuales se le asignan los caudales demandados por las parcelas adyacentes. En el cuadro de dotaciones se contempla dicha distribución.

De estos cuadros se deduce que la demanda total para la obra en proyecto resulta ser de 2,97 l/seg siendo en hora punta (factor 2,4) de 7,11 l/seg, resultando la red proyectada adecuada.

Una vez definida la red, pasamos a definir las características de las hipótesis de consumo que serán:

- a) Consumo medio diario, se identifica en cálculo con vivienda.
- b) Consumo punta diario con factor 2,4, identificado como Factor 2,4.
- c) Consumo medio más incendio en dos hidrantes próximos.

Utilizando para el cálculo el método de Darcy-Weisbach se obtienen los resultados que a continuación se reflejan. Como calculo más desfavorable se considerará la acción de simultánea de dos hidrantes más próximos, lo que demanda un caudal punta en dos horas de 16,66 lit/seg por cada hidrante, debiendo ser en este caso la presión en los puntos de toma superior a 10 m.c.a..



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLECCIÓN DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

A continuación exponemos los resultados de los cálculos, que se obtienen por aplicación de software informático mediante el empleo de la fórmula de Darcy, donde podemos comprobar tras el análisis de resultados la bondad del dimensionado elegido.

#### 1.4.1.1. Cuadros de dotaciones

##### CÁLCULOS DE CAUDALES EN PARCELAS

Vivienda	0,0146 l/seg
	300 l/hab / día
	4,2 hab/vivienda
Otros usos	1 l/seg / Ha
Hidrantes	16,66 l/seg
Coef. Punta	2,4



Parcela	Nº Viviendas	L/seg	Punta	Caudal
P1	23	0,3358	2,4	0,80592
P2	22	0,3212	2,4	0,77088
P3	22	0,3212	2,4	0,77088
P4	21	0,3066	2,4	0,73584
P5	22	0,3212	2,4	0,77088
P6	12	0,1752	2,4	0,42048
P7	18	0,2628	2,4	0,63072
P8	24	0,3504	2,4	0,84096
P9	16	0,2336	2,4	0,56064
P10	23	0,3358	2,4	0,80592
<b>Total</b>		<b>2,9638</b>		<b>7,11312</b>

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**1.4.1.2. Bases de calculo****a. Descripción de la red hidráulica**

- Viscosidad del fluido:  $1.15000000 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s
- N° de Reynolds de transición: 2500.0

**b. Descripción de los materiales empleados**

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN20 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN100	103.0
DN150	153.4
DN200	203.6

**c. Formulación**

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f = \frac{64}{Re}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

---

donde:

- $h$  es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- $f$  es el factor de fricción
- $L$  es la longitud resistente en m
- $Q$  es el caudal en m<sup>3</sup>/s
- $g$  es la aceleración de la gravedad
- $D$  es el diámetro de la conducción en m
- $Re$  es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- $v$  es la velocidad del fluido en m/s
- $\nu_s$  es la viscosidad cinemática del fluido en m<sup>2</sup>/s

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500,0.



Sanlúcar de Barrameda, junio de 2018

Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo.: Luis Pedro Moreira Fernández



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.4.5.3. Resultados

## RED DE ABASTECIMIENTO - CÁLCULO DE TRAMOS

Presión de partida **40 m.c.d.a.**  
Presión mínima admisible **15 m.c.d.a.**

Tramo	Caudal l/seg	Incendios l/seg	Total l/seg	Diámetro mm	Velocidad m/seg	P. carga m.c.d.a./m	Longitud m	P.C. Tramo m	Dif. Cota m	Presión m.c.a.d.a	
6 al 5	3,8544	33,32	37,174	150	2,104	0,0385	117,14	4,509	0,45	35,941	Punto más favorable
5 al 4	3,0835	16,66	19,744	150	1,117	0,0109	152,3	1,654	0	34,287	
4 al 2	3,2587	16,66	19,919	100	2,536	0,0839	72,96	6,123	0,15	28,314	
3 al 2	3,2587	16,66	19,919	100	2,536	0,0839	125,61	10,542	0,35	29,808	
2 al 1	1,8922	16,66	18,552	100	2,362	0,0728	126,26	9,192	0,2	20,816	Punto más desfavorable





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## **1.5. ANEXO REDES ELECTRICAS**

### **CALCULOS JUSTIFICATIVOS**



## 1.5. REDES ELECTRICAS

### CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

#### 1.5.1. REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION

##### 1.5.1.1. POTENCIA A INSTALAR.

##### 1.5.1.1.1. POTENCIAS PREVISTAS EN PARCELAS

La unidad de ejecución están previstas diez parcelas con las siguientes viviendas:

- PARCELA 1) 23 VIVIENDAS
- PARCELA 2) 22 VIVIENDAS
- PARCELA 3) 22 VIVIENDAS
- PARCELA 4) 21 VIVIENDAS
- PARCELA 5) 22 VIVIENDAS
- PARCELA 6) 23 VIVIENDAS
- PARCELA 7) 24 VIVIENDAS
- PARCELA 8) 23 VIVIENDAS
- PARCELA 9) 23 VIVIENDAS

En total serán 204 viviendas, en nueve bloques con una escalera cada uno.

Se ha previsto:

Grado de electrificación elevada, potencia a prever 9.200 w a 230 V  
(ITC-BT-10.2)

La potencia prevista o instalada en cada parcela, será la suma de las que resulten en las cajas generales de protección que existan o se prevean en dicha parcela. Para cada caja general de protección (C.G.P.) la potencia a considerar se calculará de acuerdo con la ICT-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002.

El grado de electrificación de las viviendas será el fijado por el técnico competente en el proyecto correspondiente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**PARCELA 1)****CGP1.1:**

- **Viviendas N1:** 23 viviendas: **149,96 kW**  
 Coeficiente de simultaneidad 16,3  
**23 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 1.1 = 149,96 kW**

**CGP1.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
 Servicios Comunes: 22,029 w  
 Garajes: 17,3 w  
 Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 1.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 1 = 200,33 kW**

**PARCELA 2)****CGP2.1:**

- **Viviendas N1:** 22 viviendas: **145,36 kW**  
 Coeficiente de simultaneidad 15,8  
**22 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 2.1 = 145,36 kW**

**CGP2.2:**

- **Servicios Generales N2** **50,37 kW**  
 Servicios Comunes: 22,029 w  
 Garajes: 17,3 w  
 Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 2.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 2 = 195,73 kW**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**PARCELA 3)****CGP3.1:**

- **Viviendas N1:** 22 viviendas: **145,36 kW**  
 Coeficiente de simultaneidad 15,8  
**22 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 3.1 = 145,36 kW**

**CGP3.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
 Servicios Comunes: 22,029 w  
 Garajes: 17,3 w  
 Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 3.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 3 = 195,73 kW**

**PARCELA 4)****CGP4.1:**

- **Viviendas N1:** 21 viviendas: **140,76 kW**  
 Coeficiente de simultaneidad 15,3  
**22 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 4.1 = 140,76 kW**

**CGP4.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
 Servicios Comunes: 22,029 w  
 Garajes: 17,3 w  
 Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 4.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 4 = 191,13 kW**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**PARCELA 5)****CGP5.1:**

- **Viviendas N1:** 22 viviendas: **145,36 kW**  
Coeficiente de simultaneidad 15,8  
**22 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 5.1 = 145,36 kW**

**CGP5.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
Servicios Comunes: 22,029 w  
Garajes: 17,3 w  
Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 5.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 5 = 195,73 kW**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**PARCELA 6)****CGP6.1:**

- **Viviendas N1:** 23 viviendas: **149,96 kW**  
Coeficiente de simultaneidad 16,3  
**23 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 6.1 = 149,96 kW**

**CGP6.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
Servicios Comunes: 22,029 w  
Garajes: 17,3 w  
Recarga V.E. 11,04 w

**Potencia total Parcela 6.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 6 = 200,33 kW**



**PARCELA 7)****CGP7.1:**

- **Viviendas N1:** 20 viviendas: **136,16 kW**  
Coeficiente de simultaneidad 14,8  
**20 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 7.1 = 136,16 kW**

**CGP7.2:**

- **Viviendas N2:** 4 viviendas: **34,96 kW**  
Coeficiente de simultaneidad 3,8  
**4 Viv. Electrificación elevada**
- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
**Servicios Comunes: 22,029 w**  
**Garajes: 17,3 w**  
**Recarga V.E. 11,04 w**

**Potencia total Parcela 7.2 = 85,33 kW**

**Potencia total Parcela 7 = 221,49 kW**

**PARCELA 8)****CGP8.1:**

- **Viviendas N1:** 23 viviendas: **149,96 kW**  
Coeficiente de simultaneidad 16,3  
**23 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 6.1 = 149,96 kW**

**CGP8.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
**Servicios Comunes: 22,029 w**  
**Garajes: 17,3 w**  
**Recarga V.E. 11,04 w**

**Potencia total Parcela 8.2 = 50,37 kW**

**Potencia total Parcela 8 = 200,33 kW**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**PARCELA 9)****CGP9.1:**

- **Viviendas N1:** 23 viviendas: **149,96 kW**  
 Coeficiente de simultaneidad 16,3  
**23 Viv. Electrificación elevada**

**Potencia total Parcela 6.1 = 149,96 kW**

**CGP9.2:**

- **Servicios Generales N2:** **50,37 kW**  
 Servicios Comunes: 22,029 w  
 Garajes: 17,3 w  
 Recarga V.E. 11,04 w  
 Sup : 6.231x0,0015 9,35 w

**Potencia total Parcela 9.2 = 59,72 kW**

**Potencia total Parcela 9 = 209,68 kW**

La potencia total será la suma de las calculadas anteriormente,

$$PT = P1+P2+P3+P4+P5+P6+P7+P8+P9+P10 = 1.810,48 \text{ kW}$$

$$PT = 1.810,48 \text{ kW}$$

**1.5.1.2. POTENCIA PREVISTA EN LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN.**

Para cada línea de distribución en BT la potencia a considerar se calculará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,8 sobre la suma de las potencias previstas en la C.G.P. que ~~alimiente siempre~~ **considera** siempre que el número de éstas no sea inferior a cuatro en cuyo caso el coeficiente a considerar será la unidad. Se tendrá en cuenta en el cálculo la estructura en anillo de la red para el ~~caso más desfavorable~~ **caso más desfavorable**, además de lo que se indica en las Instrucciones ITC.BT-06 e ITC BT-07 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y las Normas Particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

En nuestro caso, siempre será inferior a cuatro con lo que el coeficiente será la unidad.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

**1.5.1.3. POTENCIA PREVISTA EN CENTROS DE TRANSFORMACION.**

La potencia prevista para cada transformador en un centro de transformación se calculará sumando las potencias previstas en todas las cajas generales de protección que alimente calculadas según apartado de potencias previstas en parcelas multiplicada por el coeficiente 0,8, siempre que el número de éstas no sea inferior a cuatro, en cuyo caso el coeficiente será la unidad.

En nuestro caso, la distribución que se proyecta es la siguiente:

**PARCELA 1, 2, 3, 4 Y 5**

Centro de Transformación doble de dos transformadores, uno de 630 KVA y otro de 400 KVA.

POTENCIAS PARCELA 1,2,3 =  $P1.1+P2.1+P3.1+P1.2+P2.2+P3.2$

POTENCIAS PARCELA 1,2,3 =  $149,96+145,36+145,36+50,37+50,37+50,37= 591,79 \text{ Kw}$

POTENCIAS PARCELA 4 y 5 =  $P4.1+P5.1+P4.2+P5.2$

POTENCIAS PARCELAS 4 y 5 =  $140,76+145,36+50,37+50,37 = 386,86 \text{ kW}$

Al estar proyectadas seis cajas en Parcelas 1,2y 3 y cuatro cajas en Parcelas 4 y 5 aplicaremos el coeficiente 0,8 correspondiente, con lo que tendremos:

POTENCIAS PARCELA 1,2,3 =  $591,79 \text{ kW} \times 0,8 = 473,43 \text{ KW}$

POTENCIAS PARCELA 4 y 5 =  $386,86 \text{ kW} \times 0,8 = 309,49 \text{ KW}$

Se adopta la instalación de un transformador de 630 KVA para Parcelas 1,2 y 3 y otro de 400 KVA para Parcelas 4 y 5. Ambos transformadores dispondrán de cuadro de baja tensión de 4 salidas más una ampliación de cuadro de cuatro salidas.

**PARCELA 6, 7, 8 y 9**

Centro de Transformación doble de dos transformadores de 400 KVA.

POTENCIAS PARCELA 6, 7 =  $P6.1+P7.1+P6.2+P7.2$

POTENCIAS PARCELA 6, 7 =  $149,96+136,16+50,37+85,33 = 421,82 \text{ kW}$

POTENCIAS PARCELA 8, 9 =  $P8.1+P9.1+P8.2+P9.2$

POTENCIAS PARCELA 8, 9 =  $149,96+149,96+50,37+59,72 = 410,01 \text{ kW}$

Al estar proyectadas cinco cajas en Parcelas 6,7 y cuatro cajas en Parcelas 8 y 9 aplicaremos el coeficiente 0,8 correspondiente con lo que tendremos:

POTENCIAS PARCELA 6, 7 =  $421,82 \text{ kW} \times 0,8 = 337,46 \text{ kW}$

POTENCIAS PARCELA 8, 9 =  $410,01 \text{ kW} \times 0,8 = 328,08 \text{ kW}$

Se adopta la instalación de un transformador de 630 KVA para Parcelas 6 y 7 y otro de 400 KVA para Parcelas 8 y 9. Ambos transformadores dispondrán de cuadro de baja tensión de 4 salidas más unas ampliaciones de cuadro de cuatro salidas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REQUERIMIENTOS

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

**1.5.1.4. POTENCIA PREVISTA EN LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN.**

La potencia prevista para cada línea de media tensión se calculará sumando las potencias previstas de los CCTT que alimenten, multiplicado por 0,8, siempre que el número de éstos no sea inferior a cuatro, en cuyo caso el coeficiente será la unidad. Se tendrá en cuenta en el cálculo la estructura en anillo de la red para el caso más desfavorable.

En nuestro caso tendremos:

$$473,43+309,49+337,46+328,08 = 1.448,46 \text{ kW.}$$

Como tenemos cuatro transformadores aplicaremos el coeficiente 0,8 correspondiente, con lo que tendremos:

$$\text{POTENCIA LÍNEA MEDIA TENSIÓN: } 1.448,46 \text{ kW} \times 0,8 = 1.158,77 \text{ kW}$$

**1.5.1.5. CALCULO DE LA LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.**

Consideraremos dos factores:

- A) CALENTAMIENTO
- B) CAIDA DE TENSIÓN

**1.5.1.5.1. CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

$$P = \text{Potencia instalada en vatios} = 1.200.950 \text{ W}$$

$$V = \text{Tensión entre fases} = 20.000 \text{ V}$$

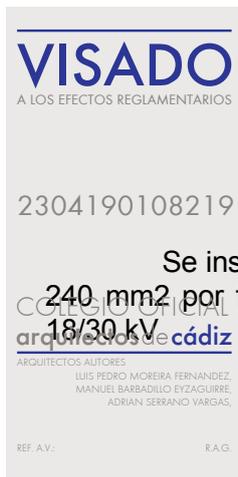
$$\text{Cos } \varphi = \text{Factor de potencia} = 0,86$$

Sustituyendo datos tendremos:

$$I = \frac{1.158.770}{1,73 \times 20.000 \times 0,86} = 38,94 \text{ Amperios}$$

Se instalarán conductores unipolares de aluminio homogéneo con sección normalizada de 240 mm<sup>2</sup> por fase de aislamiento seco (XLPE), la tensión nominal del conductor a instalar será 18/30 kV

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**1.5.1.5.2. CAÍDA DE TENSIÓN**

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 1.158,77 W  
 V = Tensión de alimentación = 20,000 V  
 S = Sección de las líneas = 240 MM<sup>2</sup>  
 L = Longitud de la línea = 210 MTS  
 K = conductividad del material = 35

K = 35 para el aluminio  
 K = 56 para el cobre

Sustituyendo datos tendremos:

$$c = \frac{1.158.770 \times 210}{35 \times 20.000 \times 240} = 1,45 \text{ voltios}$$

Lo que supone una caída de tensión de::

$$\frac{1,45 \times 100}{20.000} = 0,0072\%$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Lo que supone una caída de tensión aceptable, con lo cual se adopta el conductor elegido.

**1.5.1.6. CALCULO DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN - ACOMETIDAS.**

Para el cálculo de las líneas de acometida, consideramos dos factores:

**1.5.1.6.1. CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \cos \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

**1.5.1.6.2. CAÍDA DE TENSIÓN**

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios  
V = Tensión de alimentación  
S = Sección de las líneas  
L = Longitud de la línea  
K = conductividad del material

K = 35 para el aluminio

K = 56 para el cobre

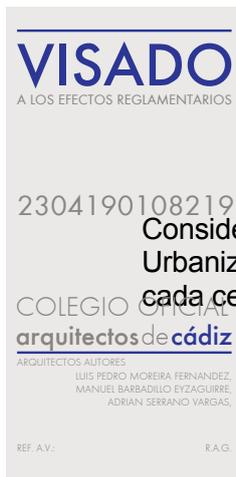
Para el porcentaje:

$$\frac{C \times 100}{V}$$

Consideramos trece circuitos de distribución en anillo para infraestructura eléctrica de Urbanización del sector UE-CA-2 Calzada del TM de Sanlúcar de Barrameda, uno para cada centralización.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## PARCELA 1,2 Y 3: TRAF0: 630 KVA

- .Circuito Nº P1.1: Suministrará energía a N1 parcela 1.
- Circuito Nº P2.1: Suministrará energía a N1 parcela 2
- .Circuito Nº P3.1: Suministrará energía a N1 parcela 3
- .Circuito Nº P1.2, P2.2 y P3.2: Suministrará energía a N2 de las parcelas 1,2,3.

## PARCELA 4 Y 5 : TRAF0: 400 KVA

- .Circuito Nº P4.1: Suministrará energía a N1 parcela 4.
- Circuito Nº P5.1: Suministrará energía a N1 parcela 5
- .Circuito Nº P4.2, P5.2: Suministrará energía a N2 de las parcelas 4,5.

## PARCELA 6 Y 7: TRAF0: 630 KVA

- .Circuito Nº P6.1: Suministrará energía a N1 parcela 6.
- Circuito Nº P7.1: Suministrará energía a N1 parcela 7
- .Circuito Nº P6.2, P7.2: Suministrará energía a N2 de las Parcelas 6, 7.

## PARCELA 8 Y 9: TRAF0: 400 KVA

- .Circuito Nº P8.1: Suministrará energía a N1 parcela 8
- .Circuito Nº P9.1: Suministrará energía a N1 parcela 9.
- .Circuito Nº P8.2, P9.2: Suministrará energía a N2 de las parcelas 8, 9.

Obtenemos los siguientes valores para cada circuito:

## PARCELA 1)

## CIRCUITO P1.1

## CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 149.960 W.

V = Tensión entre fases = 400 v

Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{149.960}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 251,98 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**CAÍDA DE TENSIÓN**

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 149.960 W  
 V = Tensión de alimentación= 400 V  
 S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
 L = Longitud de la línea = 110 MTS.  
 K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{149.960 \times 110}{35 \times 400 \times 240} = 4,91 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{4,91 \times 100}{400} = 1,23\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 2)

**CIRCUITO P2.1****CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 145.360 W.  
 V = Tensión entre fases = 400 v  
 Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

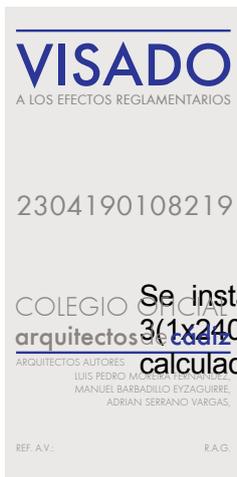
Sustituyendo datos:

$$I = \frac{145.360}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 244,25 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**CAÍDA DE TENSIÓN**

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 145.360 W  
 V = Tensión de alimentación= 400 V  
 S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
 L = Longitud de la línea = 25 MTS.  
 K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{145.360 \times 25}{35 \times 400 \times 240} = 1,08 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{1,08 \times 100}{400} = 0,27\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 3)

**CIRCUITO P3.1****CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 145.360 W.  
 V = Tensión entre fases = 400 v  
 Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{145.360}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 244,25 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 145.360 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 25 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{145.360 \times 25}{35 \times 400 \times 240} = 1,08 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{1,08 \times 100}{400} = 0,27\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 1,2 Y 3)

**CIRCUITO P1.2,P2.2 y,P3.2**

### CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 151.110 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{151.110}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 253,91 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 151.110 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 135 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{151.110 \times 135}{35 \times 400 \times 240} = 6,07 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{6,07 \times 100}{400} = 1,51\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 4)

**CIRCUITO P4.1**

**CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 140.760 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{140.760}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 236,52 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 140.760 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 68 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{140.760 \times 68}{35 \times 400 \times 240} = 2,85 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{2,85 \times 100}{400} = 0,71\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 5)

**CIRCUITO P5.1**

**CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 145.360 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{145.360}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 244,25 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



1,73 x 400 x 0,86

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 145.360 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 120 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{145.360 \times 120}{35 \times 400 \times 240} = 5,19 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{5,19 \times 100}{400} = 1,30\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 4 y 5)

**CIRCUITO P4.2, P5.2**

**CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 100.740 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{100.740}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 169,28 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



1,73 x 400 x 0,86

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x150)+ 1x95 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

**CAÍDA DE TENSIÓN**

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 100.740 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 150 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 120 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{100.740 \times 120}{35 \times 400 \times 150} = 5,75 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{5,75 \times 100}{400} = 1,44\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 6)

**CIRCUITO P6.1****CALENTAMIENTO**

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 91.080 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{149.960}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 251,98 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

1,73 x 400 x 0,86

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSION

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 91.080 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 120 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{149.960 \times 120}{35 \times 400 \times 240} = 5,35 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{5,35 \times 100}{400} = 1,34\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 7)

CIRCUITO P7.1

CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 126.040 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$136.160$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

$$I = \frac{\quad}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 228,79 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV con aislamiento XLPE de 3(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 136.160 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 65 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{136.160 \times 65}{35 \times 400 \times 240} = 2,63 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{2,63 \times 100}{400} = 0,66\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 6, 7)

**CIRCUITO P6.2, P7.2.**

### CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 135.740 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$135.700$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

$$I = \frac{\quad}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 228,08 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 135.700 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 150 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 120 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{135.700 \times 120}{35 \times 400 \times 240} = 4,85 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{4,85 \times 100}{400} = 1,21\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 8)

CIRCUITO P8.1

### CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 149.960 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

$$I = \frac{149.960}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 251,98 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 149.960 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 15 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{149.960 \times 15}{35 \times 400 \times 240} = 0,67 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{0,67 \times 100}{400} = 0,17\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

PARCELA 9)

CIRCUITO P9.1

### CALENTAMIENTO

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 149.960 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

$$I = \frac{149.960}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 251,98 \text{ Amperios,}$$

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x240)+ 1x150 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 115.000 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 240 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 60 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{149.960 \times 60}{35 \times 400 \times 240} = 2,68 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{2,68 \times 100}{400} = 0,67\%$$

PARCELA 8, 9)

### CIRCUITO P8.2, P9.2

#### CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{1,73 \times V \times \text{Cos } \varphi} \quad \text{donde,}$$

P = Potencia instalada en vatios = 110.090 W.  
V = Tensión entre fases = 400 v  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia = 0,86

Sustituyendo datos:

$$I = \frac{110.090}{1,73 \times 400 \times 0,86} = 184,98 \text{ Amperios,}$$



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



1,73 x 400 x 0,86

Se instalará un conductor del tipo RV 0,6/1 Kv 0,6/1 kV. con aislamiento XLPE de 3(1x150)+ 1x95 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio soportando éste una intensidad superior a la calculada.

### CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{K \times V \times S} \quad \text{donde}$$

P = Potencia en vatios = 110.090 W  
V = Tensión de alimentación= 400 V  
S = Sección de las líneas= 150 MM<sup>2</sup>  
L = Longitud de la línea = 65 MTS.  
K = 35

Sustituyendo datos:

$$C = \frac{110.090 \times 60}{35 \times 400 \times 150} = 3,14 \text{ Voltios,}$$

Lo que supone una caída de tensión del:

$$\frac{3,14 \times 100}{400} = 0,79\%$$

Caída de tensión inferior a la prefijada.

Comprobado que ninguna caída de tensión a CGP es superior al 5,5 % que exige la Cía. Suministradora.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## 1.5.2. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

### 1.5.2.1. CÁLCULO CIRCUITOS ELÉCTRICOS

#### 1.5.2.1.1 CALCULO DEL ALUMBRADO EXTERIOR

1.5.2.1.1.1. CALCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR.

CONEXIÓN A CUADRO EXISTENTE EN CT DE UE-CA-2

##### CIRCUITO 1

GLORIETA:  $4 \times 269W = 1.076 W$   
 AVDA. 1498:  $3 \times 84 W = 252 W$

##### CIRCUITO 2

VIAL 4 CARRILES:  $8 \times 84 W = 672 W$

##### CIRCUITO 3

C/ NAO CONCEPCIÓN:  $9 \times 64 W = 576 W$   
 C/ ALMESQUID:  $6 \times 64 W = 384 W$

La potencia total a instalar en el cuadro existente es de 2.960 W.

#### 1.5.2.1.1.2. CALCULO DE CIRCUITOS

La instalación eléctrica se reparte en tres circuitos, según se aprecia en planos, y comprendiendo los siguientes puntos de luz.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Circuito 1 – Glorieta y Avda. 1498

4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_NDL 269W  
 3 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40 LED GTF RJ\_WDL\_84W

POTENCIA MÁXIMA PREVISTA CIRCUITO N° 1 = 1.328 W

- Circuito 2 – Vial 4 carriles

8 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40 LED GFT RJ\_WDL\_84W

POTENCIA MÁXIMA PREVISTA CIRCUITO N° 2 = 672 W

- Circuito 3 – C/ Nao Concepción y C/ Almesquid

15 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40 LED GTF RJ\_NDL\_64W

POTENCIA MÁXIMA PREVISTA CIRCUITO N° 3 = 960 W



## CALCULO DEL CIRCUITO N° 1

### A) CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos } f}$$

Donde:

P= Potencia instalada = 1.328 W

V= Tensión entre fases = 400 V

Cos f = 0,8

Sustituyendo datos tendremos:

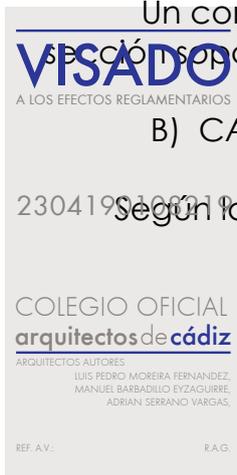
$$I = \frac{1.328}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 2,396 \text{ A}$$

Un conductor de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento de 4(x6)mm<sup>2</sup> de sección soporta una intensidad superior a la calculada.

### B) CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$



Donde:

P= Potencia instalada

V= Tensión entre fases

S= Sección

L = Longitud

Se calcula el tramo más desfavorable:

TRAMO CPM – R6

TIPO Conductores Unipolares RV-K (0,6/1 kV)  
Tubo de  $\phi$  100 mm



Tramo		Potencia	Longitud	Sección	Cdt (V)	Cdt Acum	Cdt %
CM	2	1328	31,6	6	0,312	0,312	0,078%
	2	1160	26,8	6	0,231	0,544	0,136%
	3	1076	54,15	6	0,434	0,977	0,244%

## CALCULO DEL CIRCUITO Nº 2

### C) CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos } f}$$

En donde:

P= Potencia instalada = 672 W

V= Tensión entre fases = 400 V

Cos f = 0,8

Sustituyendo datos tendremos:

$$I = \frac{672}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 1,21 \text{ A}$$

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Se proyecta un conductor de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento de 4(x10)mm<sup>2</sup> de sección. Soporta una intensidad superior a la calculada.

Esta línea está sobredimensionada para que pueda soportar una futura ampliación.

## B) CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

Donde:

P= Potencia instalada

V= Tensión entre fases

S= Sección

L = Longitud

Se calcula el tramo más desfavorable:

TRAMO CPM – F4

TIPO Conductores Unipolares RV-K (0,6/1 kV)  
Tubo de  $\phi$  100 mm

Tramo		Potencia	Longitud	Sección	Cdt (V)	Cdt Acum	Cdt %
CPM	2	672	31,6	10	0,095	0,095	0,024%
	2	672	26,8	10	0,080	0,175	0,044%
	3	672	25,65	10	0,077	0,252	0,063%
	4	672	12,6	10	0,038	0,290	0,072%
	7	672	12,3	10	0,037	0,327	0,082%
	8	504	40,8	10	0,092	0,419	0,105%
	9	336	42	10	0,063	0,482	0,120%
	10	168	39,6	10	0,030	0,511	0,128%



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

### CALCULO DEL CIRCUITO N° 3

#### D) CALENTAMIENTO

Según la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos } f}$$

Donde:

P= Potencia instalada = 960 W

V= Tensión entre fases = 400 V

Cos f = 0,8

Sustituyendo datos tendremos:

$$I = \frac{960}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 1,73 \text{ A}$$

Se proyecta un conductor de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento de 4(x6)mm<sup>2</sup> de sección. Soporta una intensidad superior a la calculada.

#### C) CAÍDA DE TENSIÓN

Según la expresión:

$$C = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

Donde:

P= Potencia instalada

V= Tensión entre fases

S= Sección

L = Longitud



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se calcula el tramo más desfavorable:

TRAMO CPM – F4

TIPO Conductores Unipolares RV-K (0,6/1 kV)  
Tubo de  $\phi$  100 mm

Tramo		Potencia	Longitud	Sección	Cdt (V)	Cdt Acum	Cdt %	
CPM	2	960	31,6	6	0,226	0,226	0,056%	
	2	3	960	26,8	6	0,191	0,417	0,104%
	3	4	960	25,65	6	0,183	0,600	0,150%
	4	7	960	12,6	6	0,090	0,690	0,173%
	7	12	960	32,08	6	0,229	0,920	0,230%
	12	13	960	27,6	6	0,197	1,117	0,279%
	13	14	960	33	6	0,236	1,352	0,338%
	14	15	960	14,6	6	0,104	1,457	0,364%
	15	16	640	47,5	6	0,226	1,683	0,421%
	16	17	576	9,3	6	0,040	1,723	0,431%
	17	26	384	11	6	0,031	1,754	0,439%
	26	27	320	30,3	6	0,072	1,826	0,457%
	27	28	256	30,1	6	0,057	1,884	0,471%
	28	29	192	27,5	6	0,039	1,923	0,481%
	29	30	128	30,1	6	0,029	1,952	0,488%
	30	31	64	34,9	6	0,017	1,968	0,492%



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

1.5.2.2 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

## Proyecto 1

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
<b>Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ NDL 269W 700mA IA4</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ NDL 269W 700mA IA4</b>	
CDL (Polar)	6
<b>Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ NDL _64W 530mA IA4</b>	
Hoja de datos de luminarias	
<b>NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ NDL _64W 530mA IA4</b>	
CDL (Polar)	
<b>Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ WDL _84W 700mA IA4</b>	
Hoja de datos de luminarias	
<b>NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ WDL _84W 700mA IA4</b>	
CDL (Polar)	
<b>ROTONDA</b>	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Luminarias (lista de coordenadas)	
Rendering (procesado) de colores falsos	
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Elemento del suelo 1</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolíneas (E)	
Tabla (E)	
<b>vial mediana</b>	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Rendering (procesado) de colores falsos	
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
<b>Observador</b>	
<b>Observador 1</b>	
Isolíneas (L)	
<b>Observador 2</b>	
Isolíneas (L)	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 2</b>	
<b>Observador</b>	
<b>Observador 3</b>	
Isolíneas (L)	25
<b>Observador 4</b>	
Isolíneas (L)	26
<b>vial 7 m aparcamiento</b>	
Datos de planificación	27
Lista de luminarias	28
Resultados luminotécnicos	29
Rendering (procesado) de colores falsos	31
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
<b>Observador</b>	
<b>Observador 1</b>	
Isolíneas (L)	32



Este documento ha sido copiado e impreso y visado en el momento de la impresión en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

	<b>Observador 2</b>	
	Isolíneas (L)	33
<b>vial 7 m</b>		
	Datos de planificación	34
	Lista de luminarias	35
	Rendering (procesado) de colores falsos	36
	<b>Recuadros de evaluación</b>	
	<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
	<b>Observador</b>	
	<b>Observador 1</b>	
	Isolíneas (L)	
	<b>Observador 2</b>	
	Isolíneas (L)	

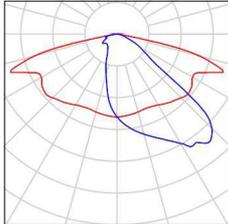
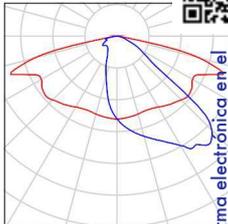
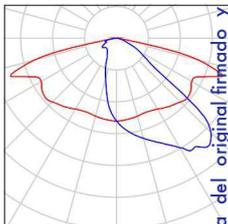


Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Proyecto 1 / Lista de luminarias

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>4 Pieza</p> <p>Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF<br/>RJ_NDL 269W 700mA IA4<br/>N° de artículo:<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 30600 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 30600 lm<br/>Potencia de las luminarias: 269.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 36 70 95 100 100<br/>Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |    |
| <p>13 Pieza</p> <p>Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF<br/>RJ_NDL_64W 530mA IA4<br/>N° de artículo:<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 7800 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 7800 lm<br/>Potencia de las luminarias: 64.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 36 70 95 100 100<br/>Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).</p>     | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |   |
| <p>10 Pieza</p> <p>Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF<br/>RJ_WDL_84W 700mA IA4<br/>N° de artículo:<br/>Flujo luminoso (Luminaria): 8900 lm<br/>Flujo luminoso (Lámparas): 8900 lm<br/>Potencia de las luminarias: 84.0 W<br/>Clasificación luminarias según CIE: 100<br/>Código CIE Flux: 36 70 95 100 100<br/>Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).</p>     | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



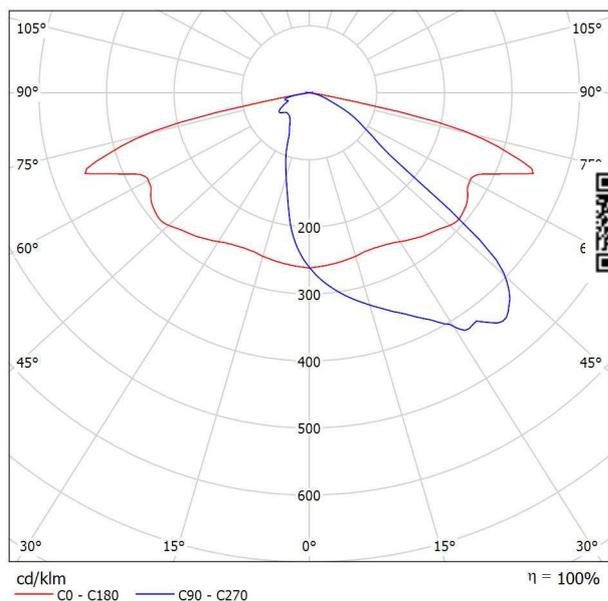


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_ NDL 269W 700mA IA4 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

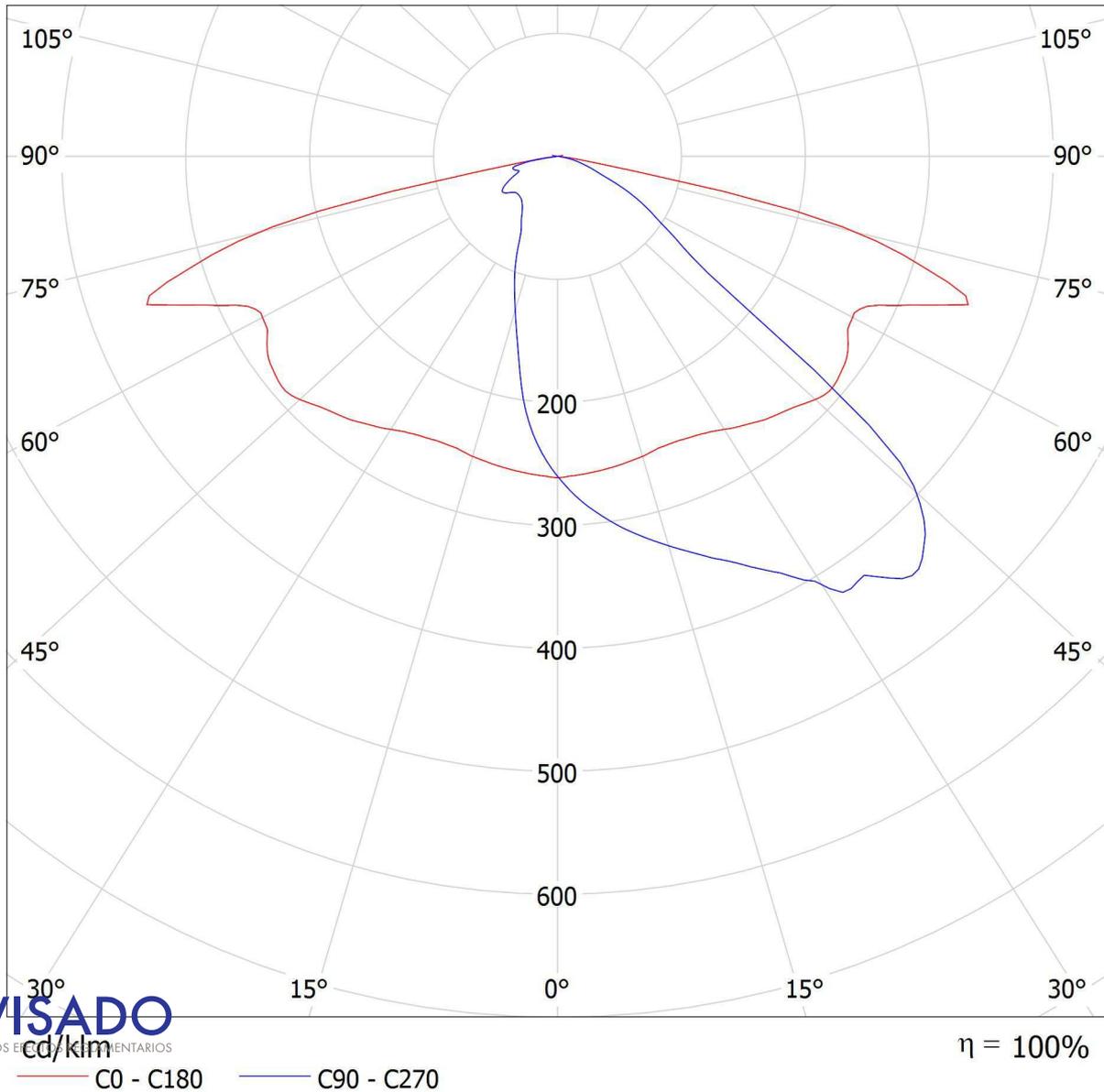
ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_ NDL 269W 700mA IA4 / CDL (Polar)

Luminaria: Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_ NDL 269W 700mA IA4  
Lámparas: 1 x MG141015



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGISLATIVOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

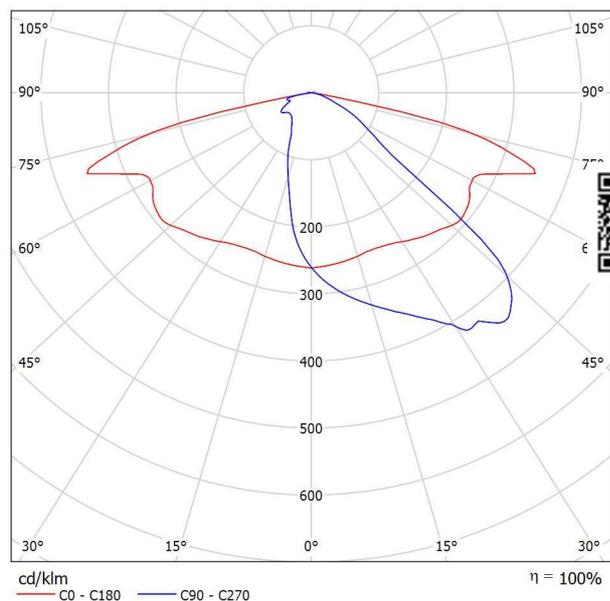


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ NDL \_64W 530mA IA4 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

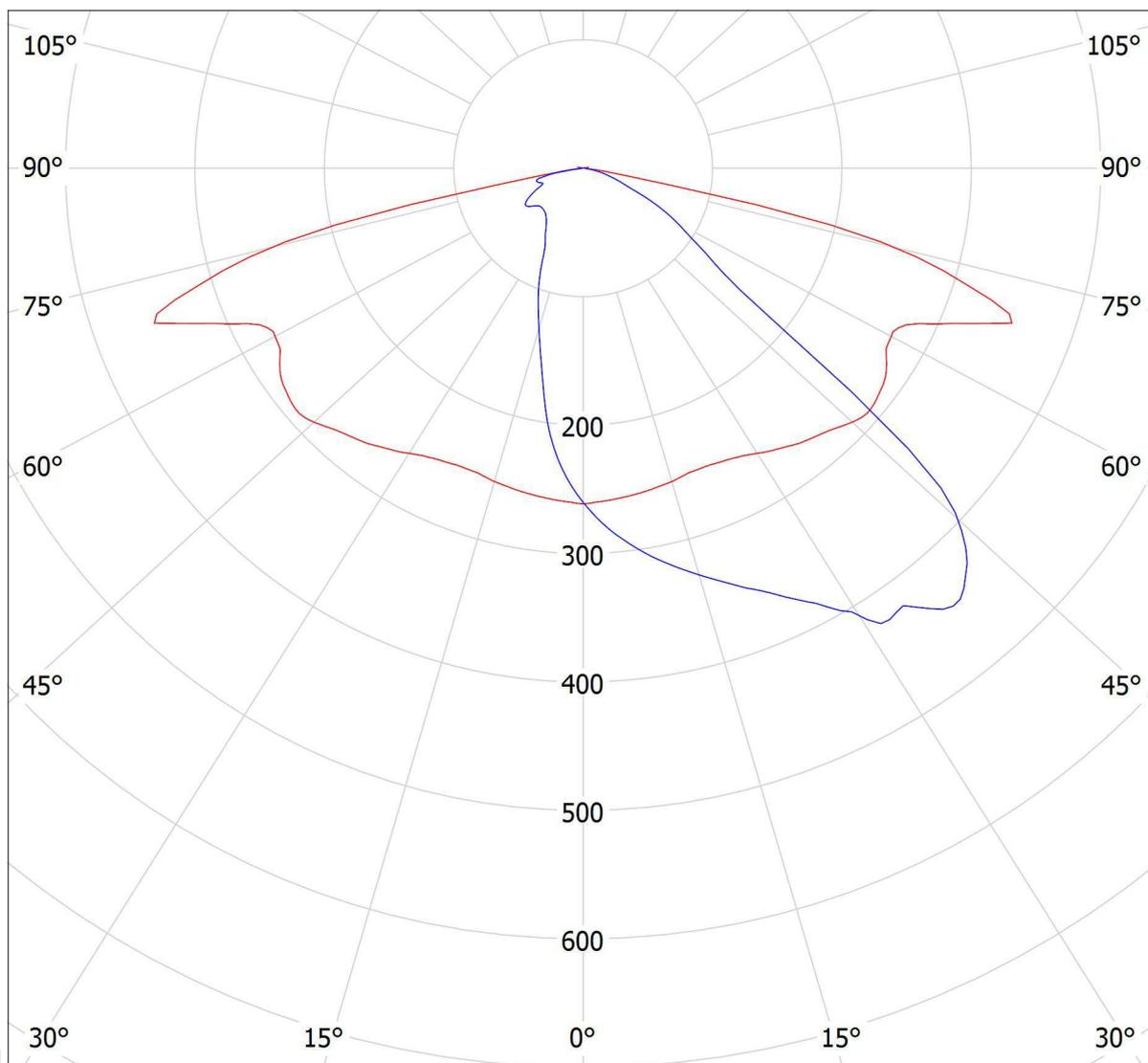
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ NDL \_64W 530mA IA4 / CDL (Polar)

Luminaria: Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ NDL \_64W 530mA IA4  
Lámparas: 1 x MG141015



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

C90 - C270

$\eta = 100\%$

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

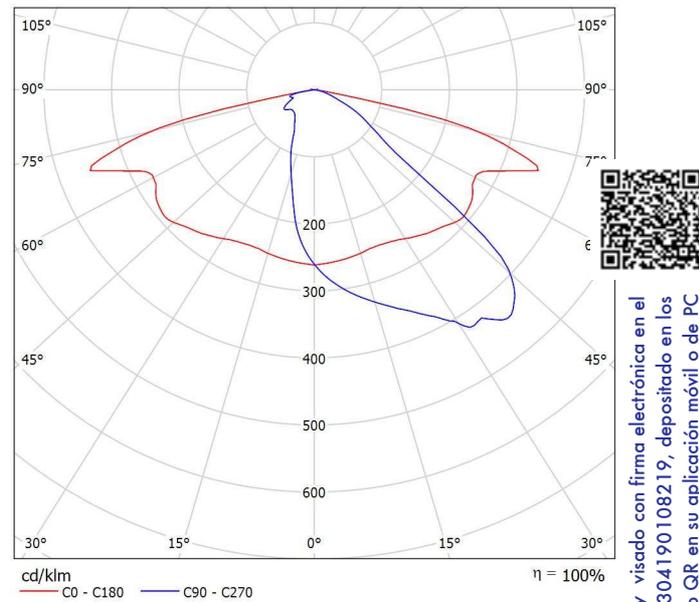
REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ WDL \_84W 700mA IA4 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

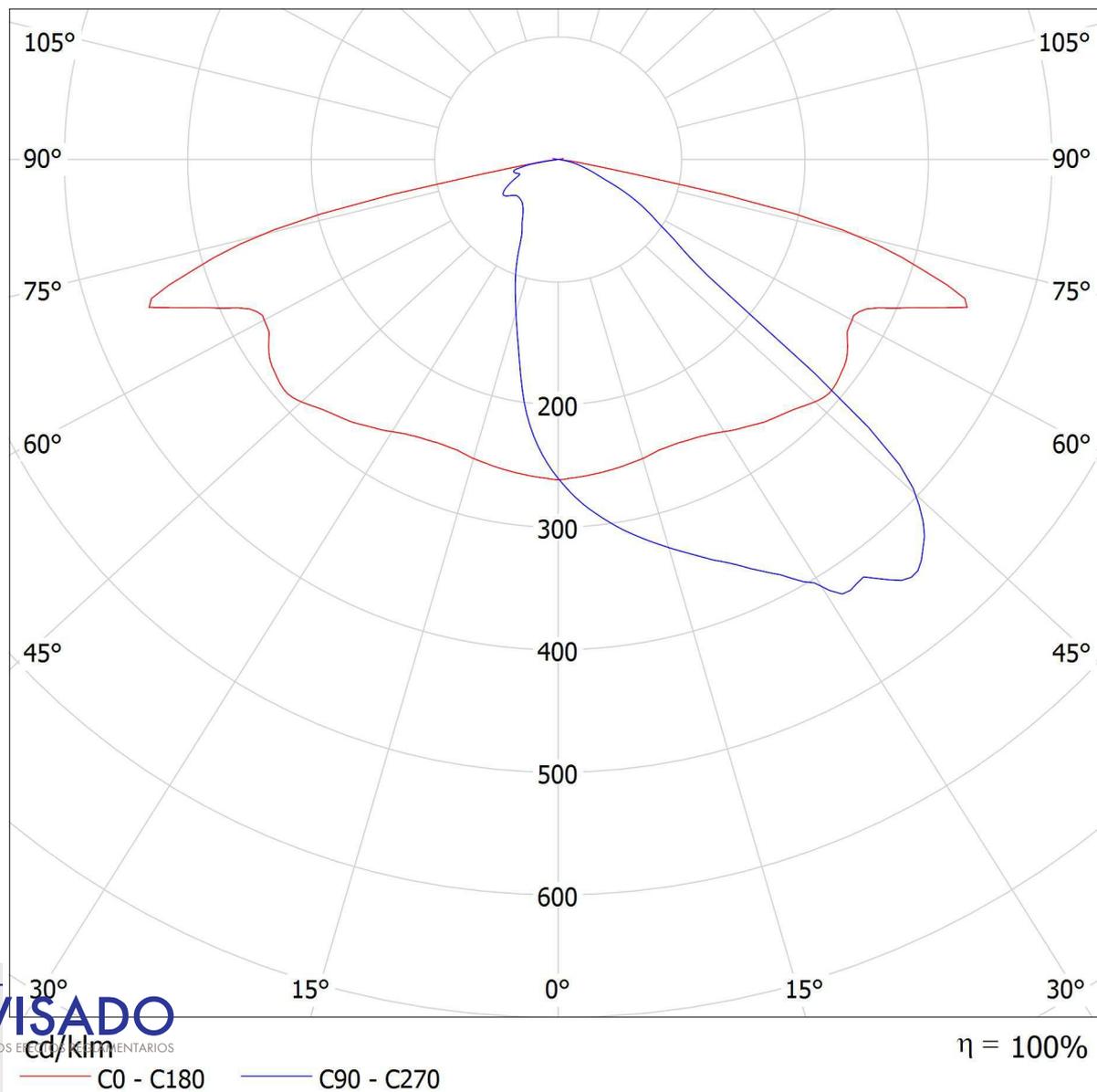
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ WDL \_84W 700mA IA4 / CDL (Polar)

Luminaria: Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ WDL \_84W 700mA IA4  
Lámparas: 1 x MG141015



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGISLATIVOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

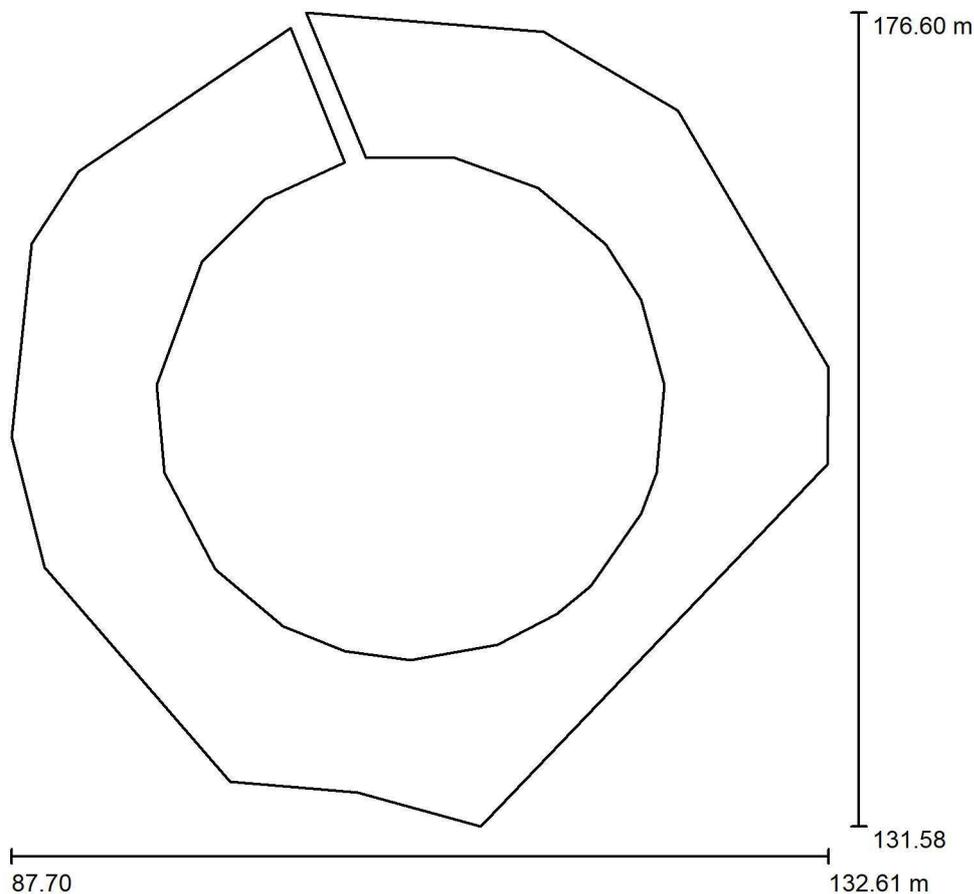
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## ROTONDA / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:410

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_ NDL 269W 700mA IA4 (1.000)	30600	30600	269
Total:			122399	122400	1076

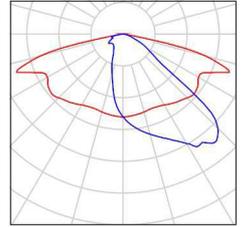


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## ROTONDA / Lista de luminarias

4 Pieza Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF  
RJ\_NDL 269W 700mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 30600 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 30600 lm  
Potencia de las luminarias: 269.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección  
1.000).

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



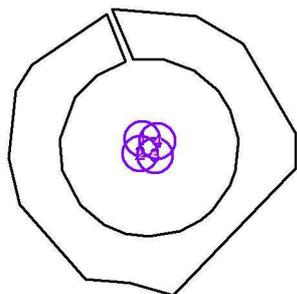
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## ROTONDA / Luminarias (lista de coordenadas)

**Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_NDL 269W 700mA IA4**  
30600 lm, 269.0 W, 1 x 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]	
	X	Y	Z	X	Y
1	108.631	156.117	14.000	5.0	0.0
2	108.300	153.800	14.000	5.0	0.0
3	110.615	153.504	14.000	5.0	0.0
4	111.000	155.800	14.000	5.0	0.0

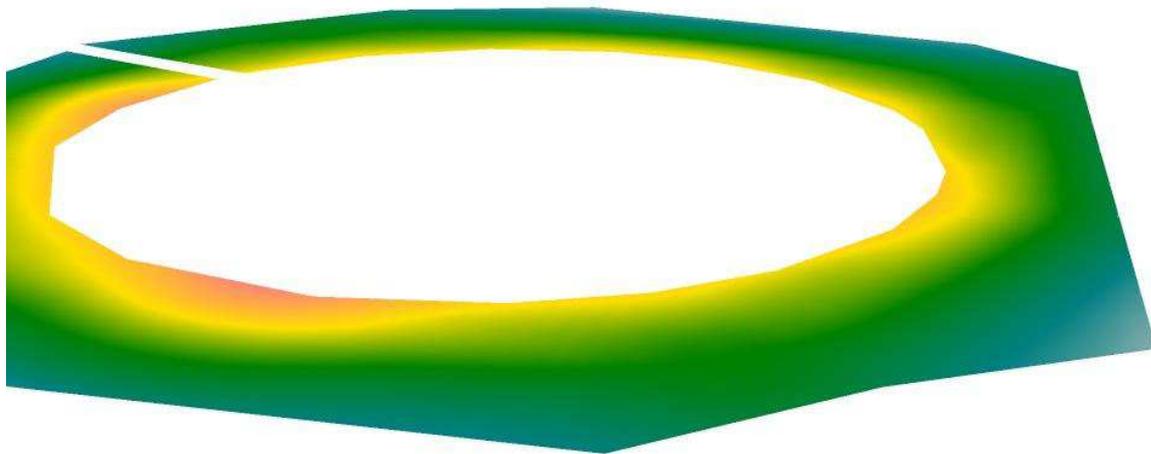
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### ROTONDA / Rendering (procesado) de colores falsos



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

2304190108219

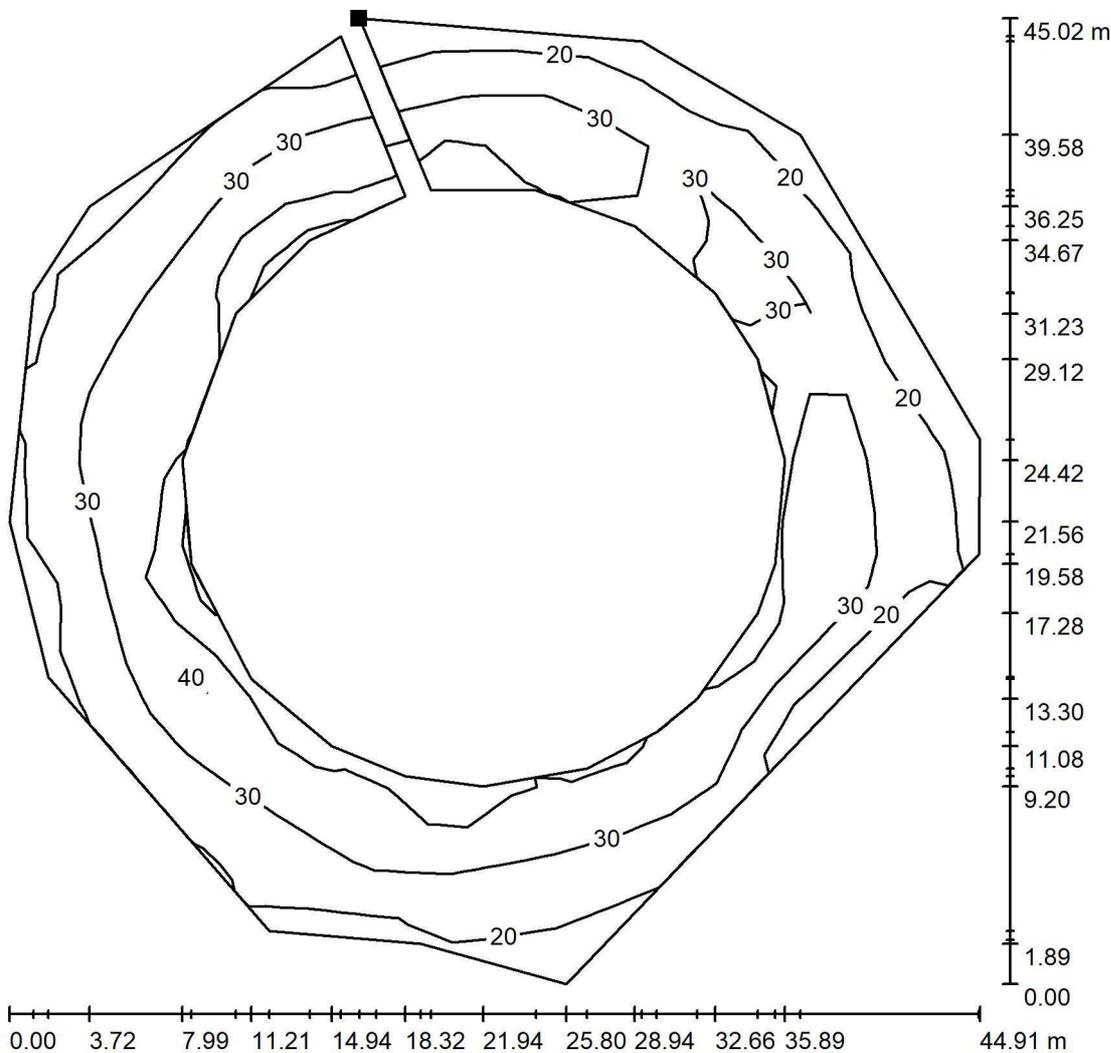
COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

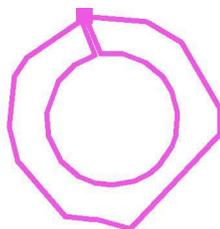
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**ROTONDA / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(103.900 m, 176.600 m, 0.000 m)



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Trama: 17 x 17 Puntos

$E_m$  [lx] 30

$E_{min}$  [lx] 16

$E_{max}$  [lx] 46

$E_{min} / E_m$  0.542

$E_{min} / E_{max}$  0.347

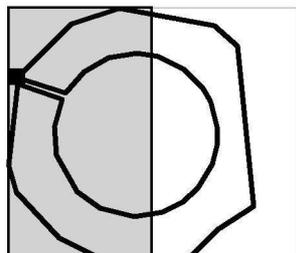
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

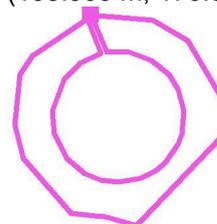
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**ROTONDA / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)**



■ sección actual  
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(103.900 m, 176.600 m, 0.000 m)



41.600	/	/	/	/	/	/	18	19	19	18
39.079	/	/	/	/	23	24	25	27	27	27
36.557	/	/	/	28	29	31	33	35	36	36
34.036	/	/	26	30	33	36	38	/	/	/
31.515	/	22	28	33	38	/	/	/	/	/
28.994	/	24	/	36	/	/	/	/	/	/
26.473	21	27	36	41	/	/	/	/	/	/
23.951	22	31	40	/	/	/	/	/	/	/
21.430	21	31	41	/	/	/	/	/	/	/
18.909	20	29	38	/	/	/	/	/	/	/
16.388	19	27	35	42	/	/	/	/	/	/
13.867	19	26	33	38	/	/	/	/	/	/
11.345	/	25	30	34	39	/	/	/	/	/
8.824	/	24	29	32	35	39	/	/	/	/
6.303	/	/	25	27	30	34	38	44	46	43
3.782	/	/	/	22	23	26	30	34	36	34
1.261	/	/	/	/	/	18	22	25	26	25
<b>m</b>	<b>1.231</b>	<b>3.694</b>	<b>6.157</b>	<b>8.619</b>	<b>11.082</b>	<b>13.544</b>	<b>16.007</b>	<b>18.470</b>	<b>20.932</b>	<b>23.395</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
Trama: 17 x 17 Puntos  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

$E_m$  [lx] 30  
 $E_{min}$  [lx] 16  
 $E_{max}$  [lx] 46  
 $E_{min} / E_m$  0.542  
 $E_{min} / E_{max}$  0.347

2304190108219

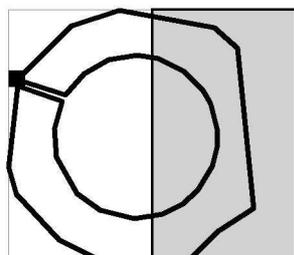
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

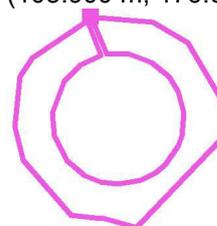
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### ROTONDA / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



■ sección actual  
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(103.900 m, 176.600 m, 0.000 m)



41.600	/	/	/	/	/	/	/
39.079	25	24	21	20	18	/	/
36.557	34	32	29	26	24	23	/
34.036	/	38	35	32	29	27	/
31.515	/	/	/	36	31	28	/
28.994	/	/	/	/	35	30	/
26.473	/	/	/	/	37	31	/
23.951	/	/	/	/	39	33	/
21.430	/	/	/	/	/	34	/
18.909	/	/	/	/	43	34	25
16.388	/	/	/	/	40	31	23
13.867	/	/	/	/	36	28	21
11.345	/	/	/	37	32	25	18
8.824	/	/	37	33	29	22	<u>16</u>
6.303	38	35	32	30	25	/	/
3.782	31	30	28	28	/	/	/
1.261	23	23	23	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>25.858</b>	<b>28.320</b>	<b>30.783</b>	<b>33.245</b>	<b>35.708</b>	<b>38.171</b>	<b>40.633</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

Trama: 17 x 17 Puntos  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

$E_m$  [lx]  
30

$E_{min}$  [lx]  
16

$E_{max}$  [lx]  
46

$E_{min} / E_m$   
0.542

$E_{min} / E_{max}$   
0.347

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

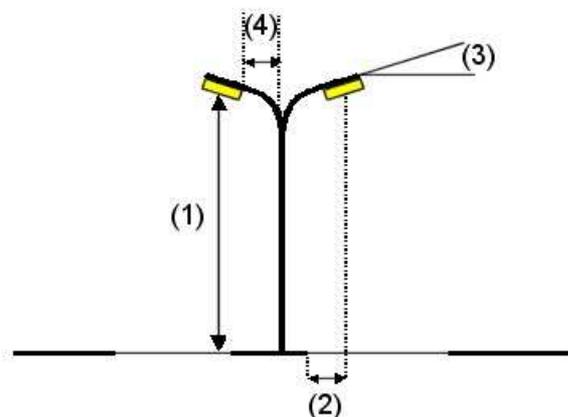
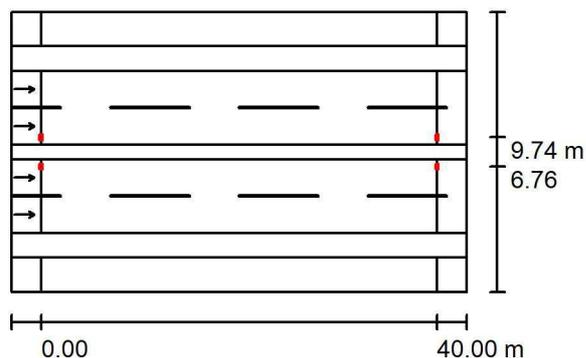
## vial mediana / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 3.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 2	(Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.500 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL_84W 700mA IA4
Flujo luminoso (Luminaria):	8900 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8900 lm
Potencia de las luminarias:	84.0 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	10.154 m
Altura del punto de luz:	10.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.750 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	1.486 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 812 cd/klm  
con 80°: 225 cd/klm  
con 90°: 3.45 cd/klm  
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGULARIDAD

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

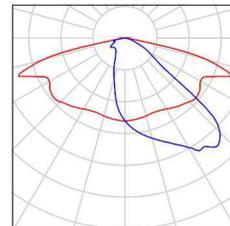
REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial mediana / Lista de luminarias

Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF  
RJ\_WDL\_84W 700mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 8900 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8900 lm  
Potencia de las luminarias: 84.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección  
1.000).

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

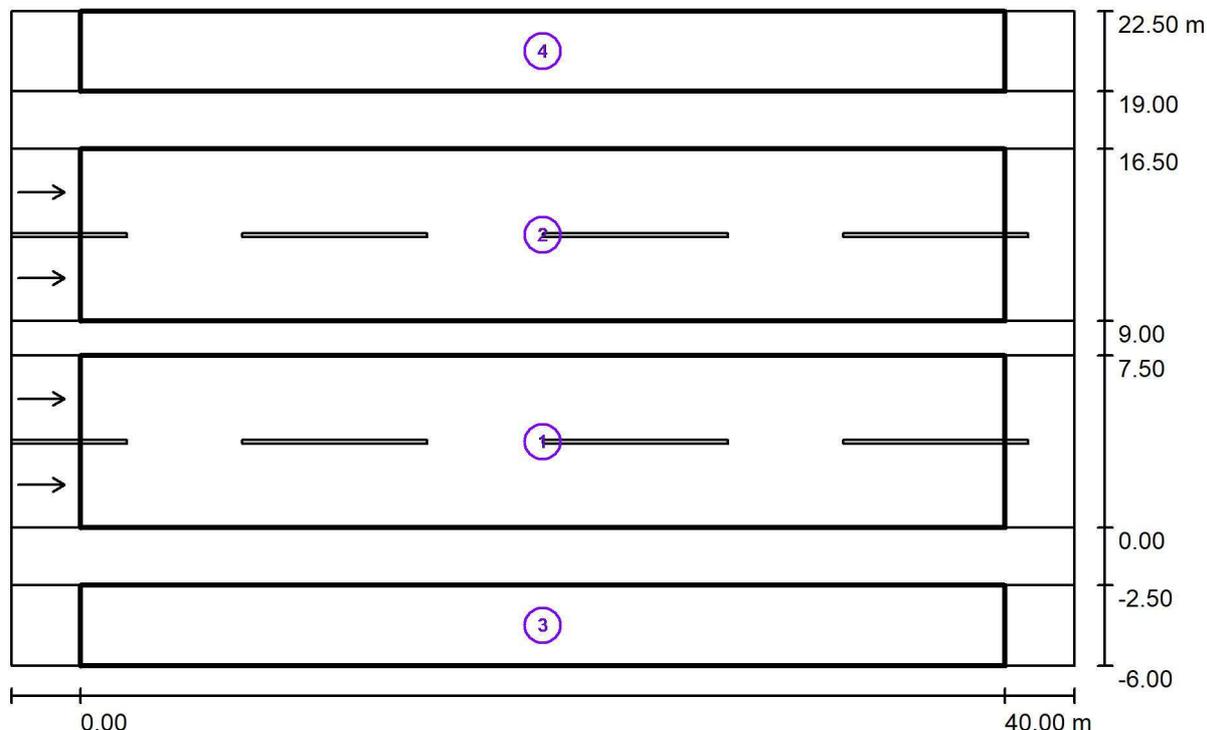


Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial mediana / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:320

## Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 40.000 m, Anchura: 7.500 m  
Trama: 14 x 6 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070  
Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:  
Valores de consigna según clase:  
Cumplido/No cumplido:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	S <sub>eq</sub>
0.76	0.50	0.65	11	0.96
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial mediana / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Calzada 2  
Longitud: 40.000 m, Anchura: 7.500 m  
Trama: 14 x 6 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070  
Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	
Valores reales según cálculo:	0.76	0.50	0.65	11	
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
Longitud: 40.000 m, Anchura: 3.500 m  
Trama: 14 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.23	0.76
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 40.000 m, Anchura: 3.500 m  
Trama: 14 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.23	0.76
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado y sellado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

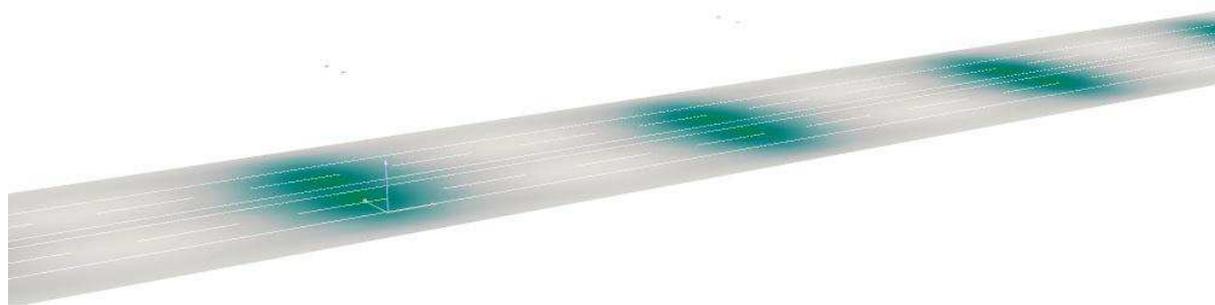
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### vial mediana / Rendering (procesado) de colores falsos



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

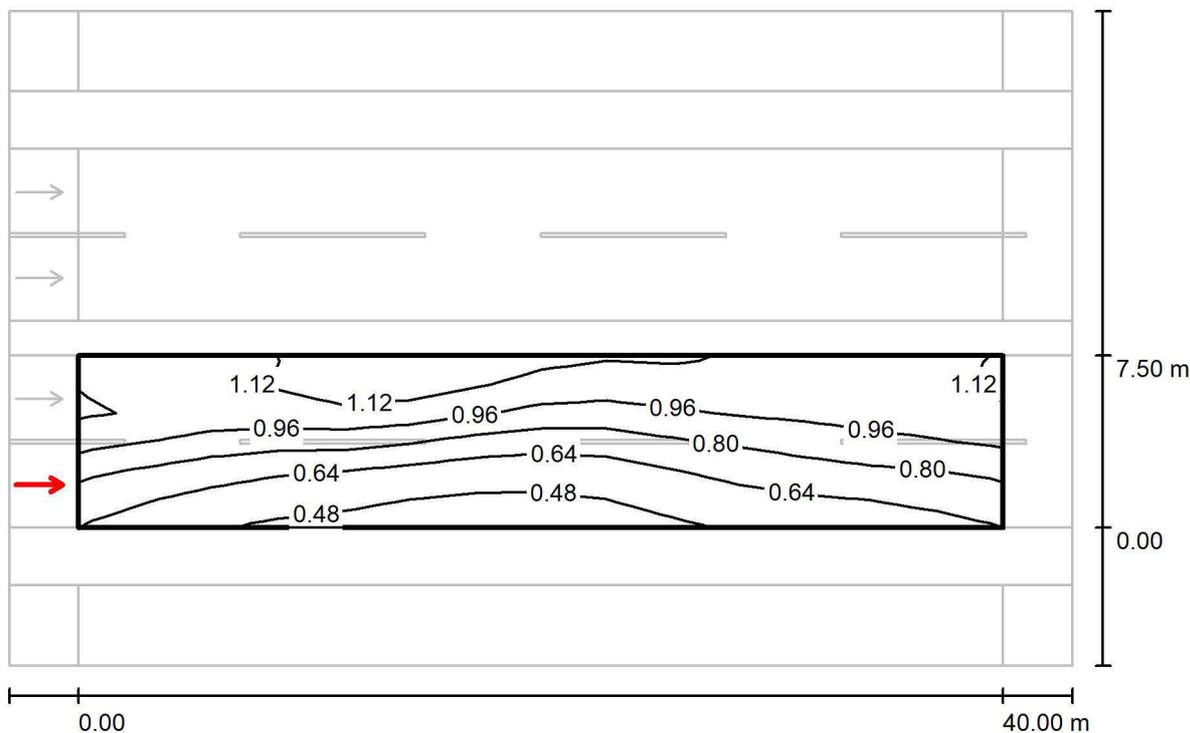
COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial mediana / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 320

Trama: 14 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 1.875 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.84	0.51	0.65	
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 1
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

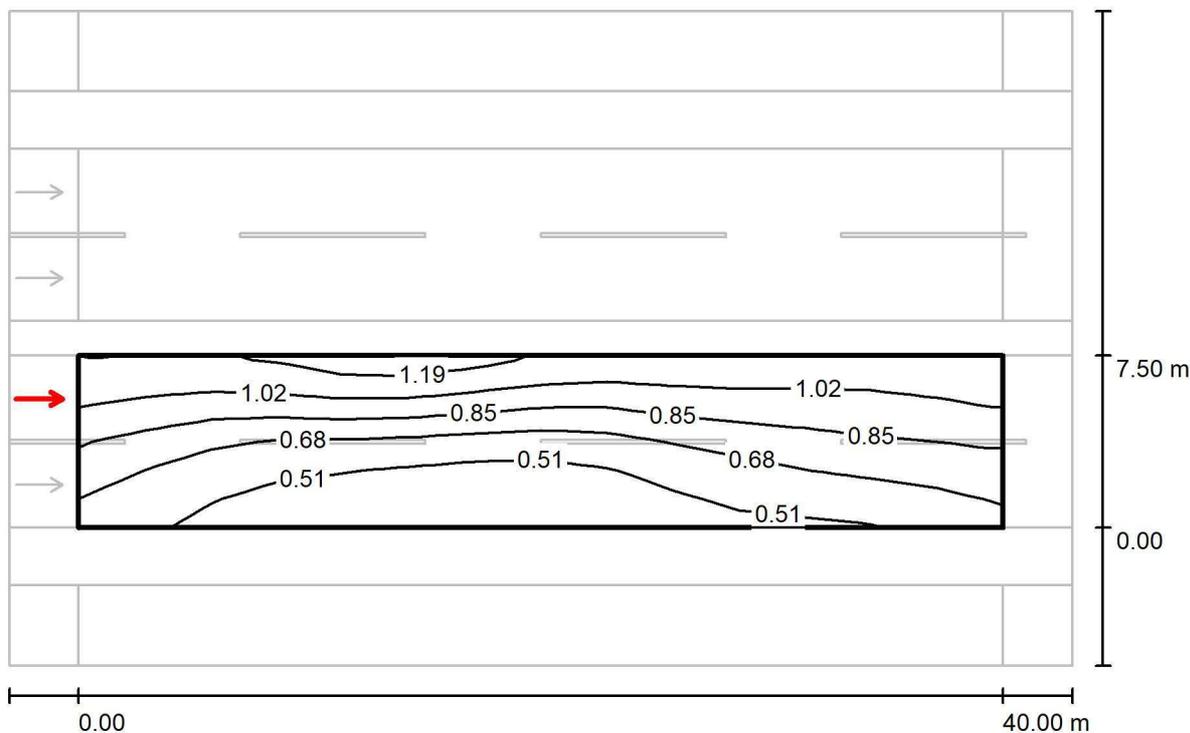
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial mediana / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 320

Trama: 14 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 5.625 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.76	0.50	0.86	100
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 100
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

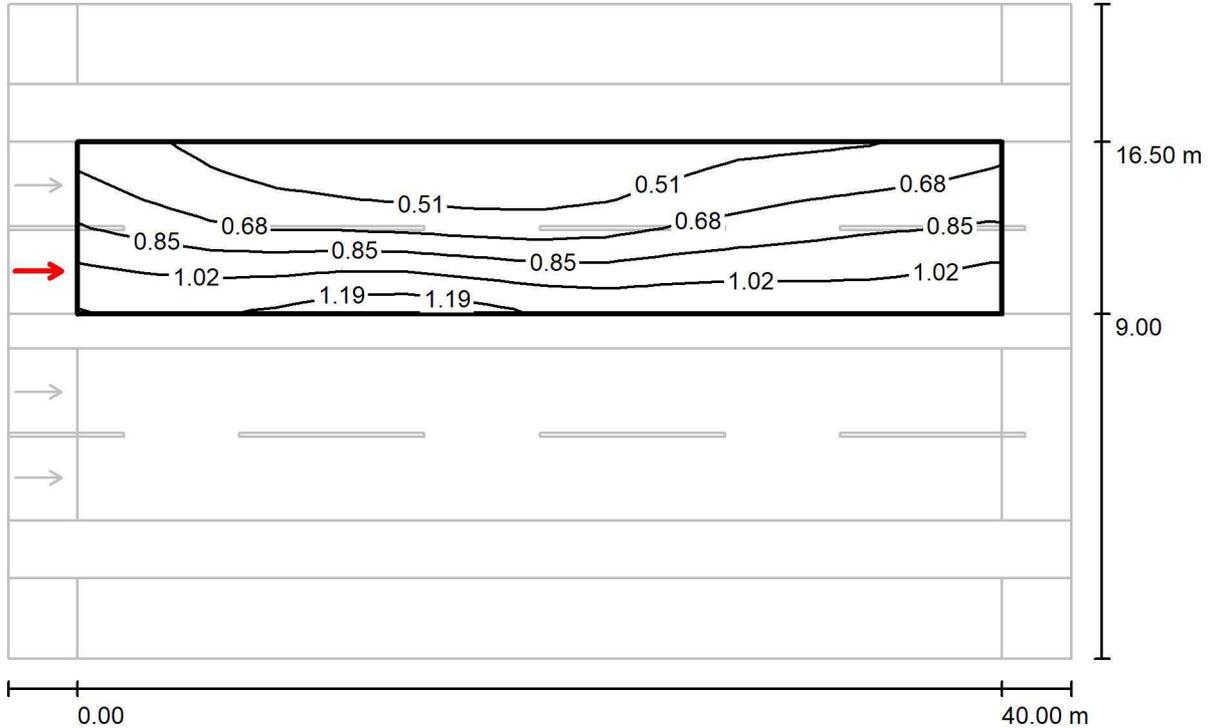
REF. A.V.: R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### vial mediana / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 320

Trama: 14 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 10.875 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

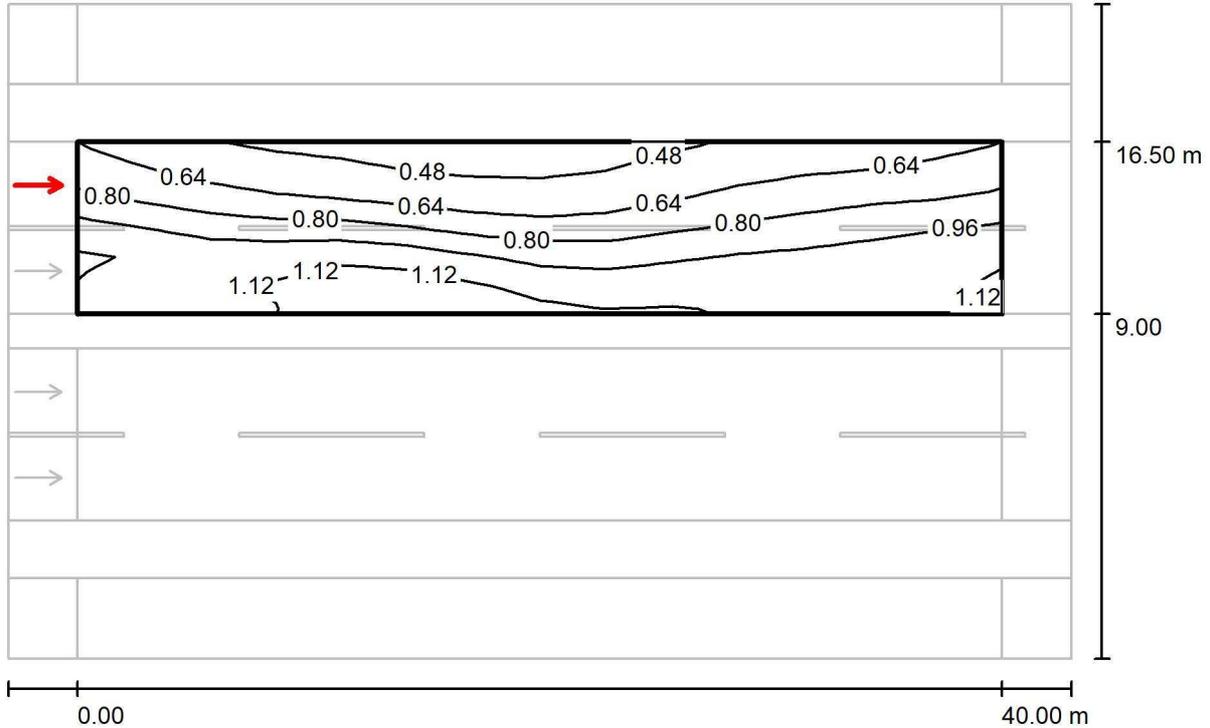
	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.76	0.50	0.86	100
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 100
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**vial mediana / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 4 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 320

Trama: 14 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 14.625 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.84	0.51	0.65	
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 1
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

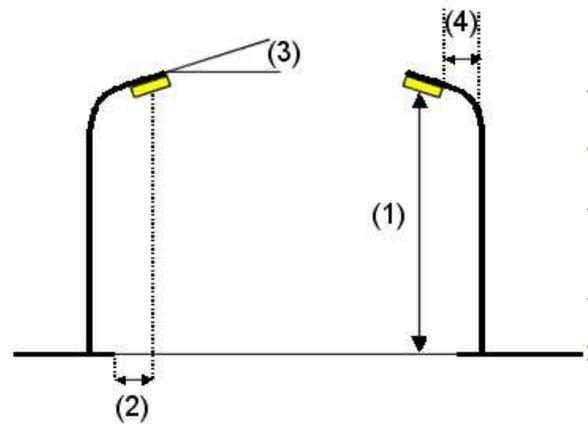
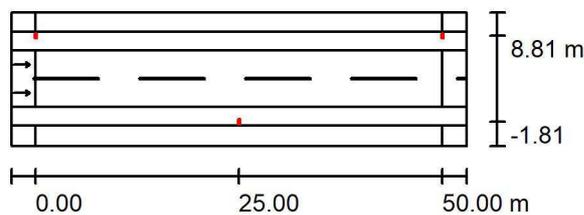
## vial 7 m aparcamiento / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.400 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.300 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.300 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL_64W 530mA IA4
Flujo luminoso (Luminaria):	7800 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7800 lm
Potencia de las luminarias:	64.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	50.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.846 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.800 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	812 cd/klm
con 80°:	225 cd/klm
con 90°:	3.45 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

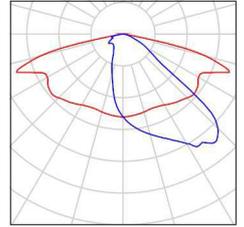
REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial 7 m aparcamiento / Lista de luminarias

Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF  
RJ\_NDL\_64W 530mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7800 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7800 lm  
Potencia de las luminarias: 64.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección  
1.000).

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

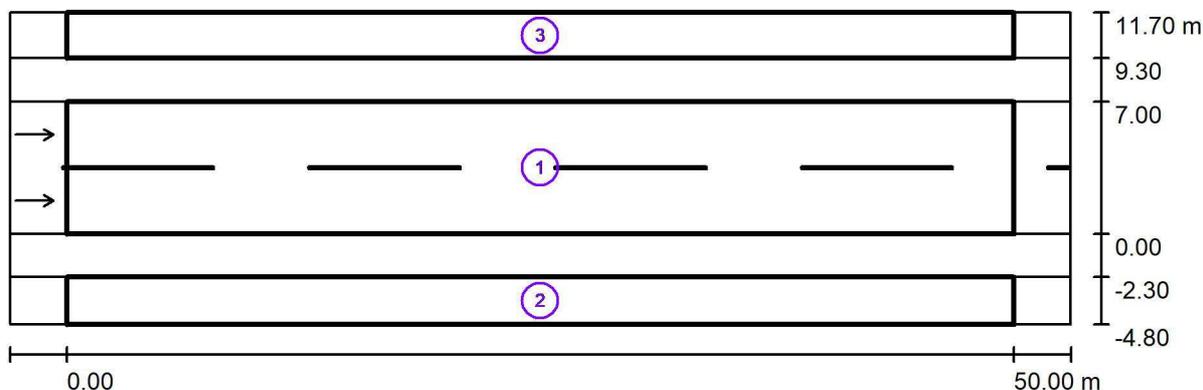


Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial 7 m aparcamiento / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:40

## Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
Longitud: 50.000 m, Anchura: 7.000 m  
Trama: 17 x 6 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070  
Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	S <sub>0</sub>
0.87	0.82	0.75	8	0.80
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial 7 m aparcamiento / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.500 m  
Trama: 17 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

7.99

$\geq 7.50$



- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
Longitud: 50.000 m, Anchura: 2.400 m  
Trama: 17 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

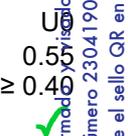
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$  [lx]

8.11

$\geq 7.50$



Este documento es copia impresa del original firmado por el Colegionero con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial 7 m aparcamiento / Rendering (procesado) de colores falsos



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

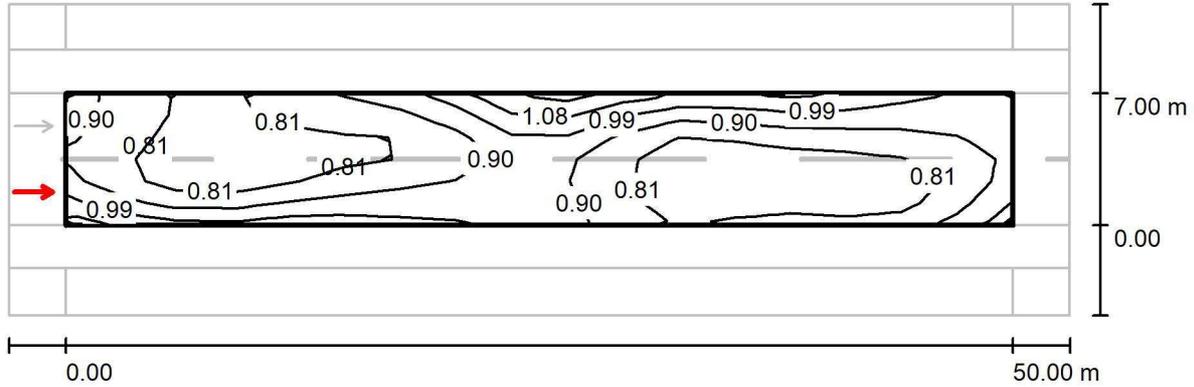
COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**vial 7 m aparcamiento / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 40

Trama: 17 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.82	0.76	
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 1
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

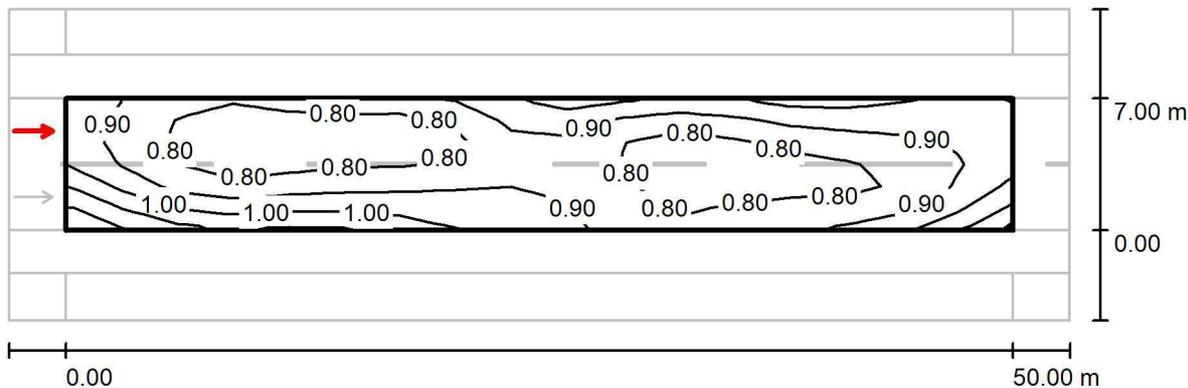
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**vial 7 m aparcamiento / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)**



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 40

Trama: 17 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.82	0.75	
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 1
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

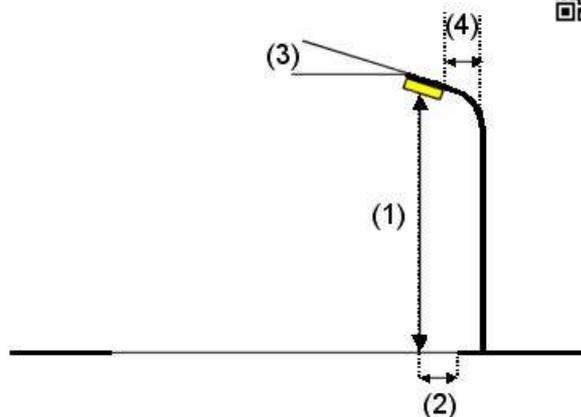
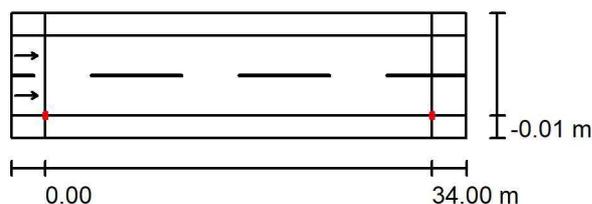
## vial 7 m / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL_64W 530mA IA4
Flujo luminoso (Luminaria):	7800 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7800 lm
Potencia de las luminarias:	64.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	34.000 m
Altura de montaje (1):	8.154 m
Altura del punto de luz:	8.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 812 cd/klm  
con 80°: 225 cd/klm  
con 90°: 3.45 cd/klm  
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

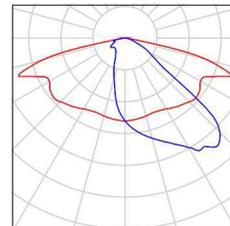
REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## vial 7 m / Lista de luminarias

Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF  
RJ\_NDL\_64W 530mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7800 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7800 lm  
Potencia de las luminarias: 64.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección  
1.000).

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### vial 7 m / Rendering (procesado) de colores falsos



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

2304190108219

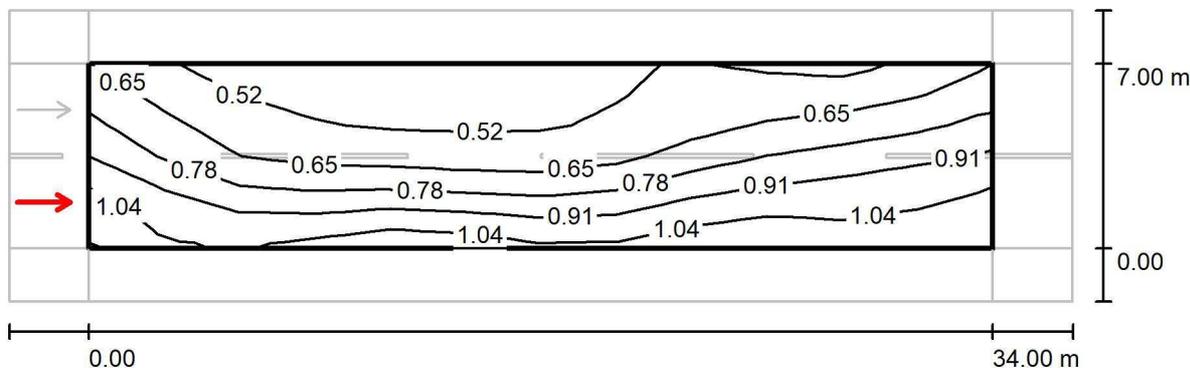
COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial 7 m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 286

Trama: 12 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L <sub>m</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.75	0.63	0.76	1.15
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 1.15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

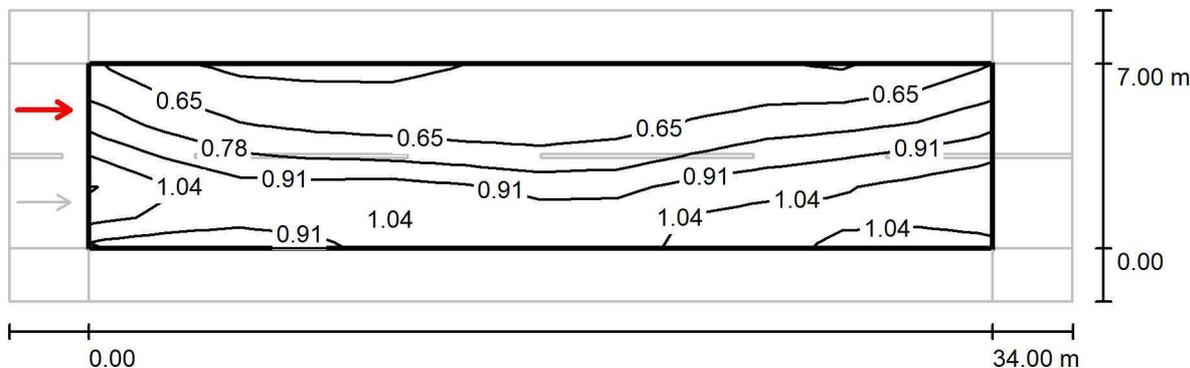
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

vial 7 m / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 286

Trama: 12 x 6 Puntos  
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L <sub>m</sub> [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.81	0.64	0.71	100
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.6. ANEXO: PROGRAMA DEL CONTROL DE CALIDAD



**REQUISITOS A CUMPLIR EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN SOBRE CONTROL DE CALIDAD.**

**1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**1.1.- Explanación**

Para el terreno cuya cota roja sea inferior a 1 m. y por cada 2.000 m<sup>2</sup> de calzada o fracción se realizarán:

ENSAYOS	Nº de ensayos
Determinación Límites de Atterberg	2
Proctor Modificado s/NLT-108/91	2
Índice CBR	1
Densidad y humedad " in situ" ASTM-D-3017	2



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**1.2.- Excavación de zanjas.**

El fondo de excavación se compactará hasta lograr una densidad correspondiente al 95% del Proctor Modificado.

Se realizará por cada 200 m<sup>2</sup> o fracción los siguientes ensayos:

ENSAYOS	Nº de ensayos
Densidad y humedad " in situ" ASTM-D-3017	2

**1.3.- Terraplenes.**

La clasificación en zonas de terraplen, los materiales a emplear y su ejecución responderá a lo establecido en el art. 330 del PG-3/75.

La coronación de los terraplenes se realizarán con suelo adecuado o seleccionado.

Las capas que constituyan la coronación del terraplén se compactarán hasta conseguir una densidad no inferior a la obtenida en el ensayo Proctor Normal. En el resto del terraplén la densidad no será inferior al 95% de la anterior.

Se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Proctor Normal s/NLT-108/91	1.000 m <sup>3</sup> o fracción	1
Determinación Límites de Atterberg	5.000 m <sup>3</sup> o fracción	1
Análisis Granulométrico	5.000 m <sup>3</sup> o fracción	1
Índice CBR	10.000 m <sup>3</sup> o fracción	1
Determinación de materia orgánica	10.000 m <sup>3</sup> o fracción	1



Dentro del tajo a controlar se define:

**Lote.-** Material que entra en 5.000 m<sup>2</sup> de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2 m. de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m<sup>2</sup> y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.

**Muestra.-** Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de Densidad y humedad "in situ" ASTM-D-3017.

**Franja de borde.-** En cada una de las bandas laterales de 2 m. de ancho, adyacentes al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m. lineales.

El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de Densidad y humedad "in situ" ASTM-D-3017.

#### 1.4.- Relleno de zanjas.

Los rellenos se ejecutarán cuidadosamente por tongadas, de espesor inferior a treinta centímetros (30 cm.), que se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos hasta conseguir una densidad igual o superior del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Por cada 2.000 m<sup>2</sup> de capa o fracción se realizarán:

ENSAYOS	Nº de ensayos
Determinación Límites de Atterberg	1
Proctor Modificado s/NLT-108/91	1
Análisis Granulométrico	2
Densidad y humedad "in situ" ASTM-D-3017	2

## 2.- AFIRMADO.

### 2.1.-Capa de Sub-base Granular.

Los materiales cumplirán los requisitos del artículo 500 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Proctor Modificado s/NLT-108/91	750 m <sup>3</sup> o fracción	1
Análisis Granulométrico	750 m <sup>3</sup> o fracción	1
Equivalencia de arena	750 m <sup>3</sup> o fracción	2
Determinación Límites de Atterberg	1.500 m <sup>3</sup> o fracción	1
Índice CBR	4.500 m <sup>3</sup> o fracción	1
Desgaste de los Angeles	4.500 m <sup>3</sup> o fracción	1



La compactación de cada capa se continuará hasta conseguir una densidad no inferior al 95% de la que se obtenga en el ensayo Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Del material que pueda entrar en 3.500 m<sup>2</sup> o fracción se tomarán cinco muestras, sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

## 2.2.- Capa de base.

Se realizará material de zahorra artificial que cumpla lo estipulado en el artículo 501 del PG-3/75.

El huso granulométrico a emplear será de uno de los tipos Z-1 o Z-2 de dicho Pliego.

Se realizarán los siguientes ensayos:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Proctor Modificado s/NLT-108/91	750 m <sup>3</sup> o fracción	1
Análisis Granulométrico	750 m <sup>3</sup> o fracción	1
Equivalencia de arena	750 m <sup>3</sup> o fracción	2
Determinación Límites de Atterberg	1.500 m <sup>3</sup> o fracción	1
Índice CBR	4.500 m <sup>3</sup> o fracción	1
Desgaste de los Angeles	4.500 m <sup>3</sup> o fracción	1
Porcentajes de elementos con dos o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.	4.500 m <sup>3</sup> o fracción	2



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se exigirá una densidad no inferior al cien por cien (100%) de la que se obtenga en el ensayo de compactación Proctor Modificado según NLT-108/72.

Del material que pueda entrar en 3.500 m<sup>2</sup> o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

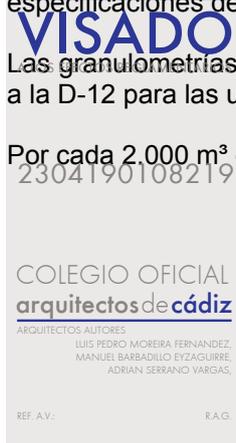
## 2.3.- Mezcla asfáltica.

### 2.3.1.- Aridos.

Los áridos a emplear en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente cumplirán con las especificaciones del artículo 542 del PG-3/75.

Las granulometrías de los áridos responderán a la S-12 para las mezclas utilizadas en la capa intermedia y a la D-12 para las utilizadas en capas de rodadura.

Por cada 2.000 m<sup>3</sup> de árido grueso o fracción se realizarán:



TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

ENSAYOS	Nº de ensayos
Desgaste Los Angeles	1
Adhesividad	1
Densidad relativa	1
Absorción	1
Coefficiente de pulido acelerado ( solo capa de rodadura)	1

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Densidad relativa	2.000 m <sup>3</sup> de arido fino o fracción	1
Absorción	2.000 m <sup>3</sup> de arido fino o fracción	1
Análisis Granulométrico	2.000 m <sup>3</sup> de arido fino o fracción	1
Indice de Lajas.	1.000 m <sup>3</sup> o fracción de cada tamaño de árido clasificado	1
Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura.	1.000 m <sup>3</sup> o fracción de cada tamaño de árido clasificado	1
Inmersión-compresión	10.000 m <sup>3</sup> de conjunto de áridos o fracción.	1



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se tomarán muestras de filler de cada procedencia realizándose una vez al día un ensayo de análisis granulométrico y una vez a la semana un ensayo de densidad aparente en tolueno.

### 2.3.2.- Fabricación de las mezclas.

#### Capa de rodadura.

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 definido en el PG-3/75 con betún B40/50.

El filler a utilizar será el 50% de recuperación de los áridos y el otro 50% será cemento u otro de aportación aprobado por la Dirección Facultativa.

#### Capa de intermedia.

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 definido en el PG-3/75 con betún B40/50.

En cualquiera de los casos de mezcla a utilizar se cumplirá todos los requisitos del artículo 542 del PG-3/75.

Una vez aprobada la fórmula de trabajo correspondiente, se realizarán los siguientes ensayos:



TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

- Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los silos de áridos en caliente:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Densidad relativa	1.000 Tm o fracción	1

- Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los silos de áridos en caliente:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Extracción del betún (mañana y tarde)	1.000 Tm o fracción	2
Granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún (mañana y tarde)	1.000 Tm o fracción	2
Marshall completo (series de 3 probetas como mínimo)	1.000 Tm o fracción	2
Temperatura	En todo los camiones que salgan de planta	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 2.3.2.- Extensión de las mezclas.

#### Mezclas bituminosas en caliente.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de la superficie de asiento si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas.

Para comprobar que la compactación de la capa cumpla las condiciones de densidad establecidas en la formula de trabajo y tramo de prueba, se realizarán los siguientes controles:

Sobre probetas tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada efectuar los siguientes ensayos:

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Densidad (valor medio de 2 probetas)	1.000 Tm o fracción	4
Proporción de huecos (valor medio de 2 probetas)	1.000 Tm o fracción	4

### 3.- HORMIGONES EN MASA.

En cuanto a la docilidad, estudio de mezcla y fórmula de trabajo se estará lo dispuesto por la EH-91.

ENSAYOS	Volumen	Nº de ensayos
Resistencia a compresión o (flexo-tracción)	50 m <sup>3</sup>	4
Consistencia	50 m <sup>3</sup>	1

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE LOS ENSAYOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



#### 4.- ACEROS.

##### 4.1.- Barras corrugadas para armaduras.

Toda partida que se suministre a obra irá acompañada de documentación de origen en que figuren:

- Designación del material.
- Características del mismo.
- Certificado de garantía del fabricante sobre el cumplimiento de la EH-88.

##### 4.2.- Acero laminado para estructuras.

El certificado de garantía de calidad del fabricante puede ser sustituido por la identificación de marca de calidad que preceptivamente deben llevar los productos según el artículo 4.2 de la Norma MV 102/1.975.

#### 5.- BORDILLOS Y ACERADOS.

##### 5.1.- Bordillo de hormigón.

Se hará con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo.

La longitud mínima de la pieza será de 0,60 m.

La resistencia a flexión de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a 50 Kgs/cm<sup>2</sup>.

El desgaste por abrasión será inferior a dos milímetros (2mm) para los adoquines y a tres milímetros (3 mm) para los bordillos.

Debe cumplir la norma UNE 1.025.

Por cada 1.000 m o fracción se realizarán:

ENSAYOS	Nº de ensayos
Ensayo a flexión	1
Ensayo de desgaste por abrasión	1
Resistencia a compresión	1

##### 5.2.- Acerados.

El terreno de asiento de los acerados se someterán a los mismos controles y ensayos que la explanación de calzadas y terraplenes según corresponda.

##### 5.2.1.- Aceras de baldosas.

Las baldosas que hayan que ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. Medida con regla de 3 metros.

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE CÁDIZ

REF. A.V.: R.A.G.

Por cada 5.000 m<sup>2</sup> o fracción se realizarán:

ENSAYOS	Nº de ensayos
Determinación de tolerancia dimensional (UNE 127.001/90)	1
Desgaste según UNE 127.005/90.1	1
Resistencia a flexión según UNE 127.006/90	1
Absorción de agua según UNE 127.002/90	1

### 5.2.2.- Aceras de hormigón.

La resistencia a flexotracción a veintiocho días será superior a 35 Kg/m<sup>2</sup> (HP-35).

El asiento del hormigón en el cono de Abrams estará comprendido entre 5 y 8 cm.

Las juntas pueden ser de construcción (encofradas) o serradas. En caso de ser serradas se cortará todo el espesor del hormigón sin permitirse que queden sin cortar los extremos de las juntas. La máxima dimensión entre juntas será de 3 m. y ningún borde medirá menos de 30 cm.

Será obligatorio la realización de un tramo de prueba para comprobar el color, textura, resistencia, condiciones del curado, posible necesidad de emplear aditivos, juntas, acabado superficial, etc.

### 5.2.2.- Acerados de hormigón con piezas de hormigón prefabricadas.

Tolerancia máxima de medidas en planta  $\pm$  2 mm.

Tolerancia máxima de grosor  $\pm$  3 mm.

La resistencia a la compresión será superior a 400 Kg/cm<sup>2</sup>. El desgaste según norma UNE 127.005/90.1 con carborundum y para un recorrido de 1.000 m. será inferior a 2 mm. Aguantarán 20 ciclos de congelación sin presentar grietas ni ninguna alteración visible.

El lecho de arena de asiento será de 3 a 5 cm. Preferentemente nivelada. El contenido de arcilla y materia orgánica será inferior al 3%. La curva granulométrica se encontrará entre las del siguiente cuadro:

Calzado y tamiz UNE	% que pasa
5	95-100
2.5	80-10
1.25	50-85
0.63	25-60
0.32	10-30
0.16	5-15
0.080	0-10



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

La arena de sellado no contendrá partículas superior a 1.25 mm. Se encontrará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del 10% en peso del material fino que pase por el tamiz UNE 0.080.

El grosor de la junta entre adoquines no será superior a 3 mm.

Todos los adoquines tendrán que quedar perfectamente nivelados de forma que la comprobación con la regla de tres metros no acuse diferencias superiores a un centímetro.

Dependiendo de la localización del pavimento con piezas prefabricadas de hormigón puede ser exigible la ejecución de una solera de hormigón bajo la capa de arena de nivelación.

**6.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.**

Deberá aportarse acta de recepción de obras por parte de la empresa municipal de aguas.

**7.- REDES DE BAJA TENSIÓN Y ALTA TENSIÓN.**

Deberá aportarse certificado de aceptación de las obras, tanto el canalizado como el cableado, por parte de la Compañía Sevillana de Electricidad.

**8.- RED DE TELEFONICA.**

Deberá aportarse certificado de aceptación de la canalización y elementos auxiliares por parte de Telefónica de España.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Sanlúcar de Barrameda, junio de 2.018

Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo: Luis Pedro Moreira Fernandez

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.7. ANEXO: ESTUDIO DE LA EXPLANADA Y DIMENSIONADO DEL FIRME



## **1.7.1 DISEÑO DE VIALES**

Para el diseño de los viales se tendrá en cuenta tanto el estado de la explanada existente como el tráfico que deberán de soportar los viales proyectados.

### **1.7.1.1. Reconocimiento del terreno**

Se ha realizado estudio geotécnico por parte de Control de Calidad de Cádiz S.L. para establecer Las características del terreno existentes son las que se indican a continuación.

Existe una primera capa de terreno vegetal, cuyo espesor varia según la zona, esta capa hay que desbrozarla, y una segunda capa que corresponde a la de terreno subyacente, formada por arenas litorales, arena de color ore amarillento con indicio de limo no plástico. Estas arenas están clasificadas como suelo tolerable según el estudio geotécnico realizado.

### **1.7.1.2. Bases de partidas**

- Documentos de referencia

Para el establecimiento de las bases de partida del dimensionamiento del firme de la zona objeto de estudio se han barajado, como documentos de referencia contrastados, las siguientes publicaciones:

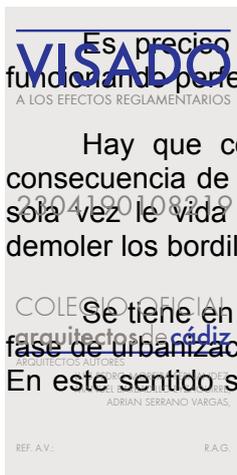
- "Instrucciones de Carreteras 6.1. I.C.." de secciones de firme, en vigor desde octubre de 2.002.
- "Instrucciones de Carreteras 6.1. I.C. y 6.2. I.C." de secciones de firme, aprobadas en el año 1989 y en vigor hasta el 30 de septiembre de 2002.
- "Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, 1999", (ICAFIR). Junta de Andalucía.

Como paso previo en el proceso de dimensionamiento de los firmes se relacionan a continuación una serie de consideraciones a tener presente:

Es preciso dimensionar el firme para un periodo de proyecto de al menos 20 años, funcionando perfectamente durante su vida prevista sin necesidad de capas de refuerzo.

Hay que considerar la colocación de una capa de refuerzo en firmes urbanos como consecuencia de una incidencia o una gran reparación que normalmente se debería realizar una sola vez le vida del firme. El segundo refuerzo supondría en muchos casos la necesidad de demoler los bordillos y reconstruir la práctica totalidad de la obra.

Se tiene en cuenta la incidencia del tráfico pesado que se generará en la parcela durante la fase de urbanización y edificación, que será mucho mas elevado que el resto de la vida de la obra. En este sentido se pretende se pretende disponer siempre de una capa de subbase, que servirá



de rodadura durante las obras, salvo en los casos de explanada con características similares a la subbase.

En las diferentes soluciones propuestas se prescindirá de algunos de algunos materiales de subbase usuales en carreteras, como es el caso de suelo-cemento, ya que de colarse como subbase, esta resultaría dañada por el tráfico de obra durante las actividades de implantación de servicios y colocación de bordillos.

### **1.7.1.3. Factores de dimensionamiento**

#### - Definición funcional de vía urbana

Se parte de las previsiones de tráfico estimadas para la zona, en el año de su puesta en servicio, valorando también especialmente que el tráfico inducido y generado después de la puesta en servicio puede cambiar la categoría a tráfico pesado.

Para la determinación del tipo de tráfico en los nuevos viales a pavimentar, y dado el carácter de la comunicación que proporcionarán y se generará a los mismos, se ha estimado que el tráfico pesado medio diario equivaldrá a un T4A ( o T41 ) , la categoría de cimiento de firme exigible será CATEGORIA MEDIA.

En cualquier caso, se dispondrá una sección estructural equivalente o ligeramente superior a las indicadas en las normativas consideradas, teniendo en cuenta el mal trato que deberá soportar durante la construcción de las viviendas y la dificultad de la ejecución de las obras de refuerzo de firmes en los viales urbanos.

#### - Materiales de la capa de pavimento

Para el diseño de las estructuras del firme se ha considerado la posibilidad de elegir secciones con pavimento de mezclas bituminosas.

En las publicaciones referenciadas, los materiales y espesor de la capa de pavimento dependen casi exclusivamente de la intensidad del tráfico pesado y de la capacidad portante de la explanada.

#### - Materiales de las capas de base y subbase

La disposición y dimensiones de las capas inferiores de un firme dependen en su mayor parte de la explanada que lo soporta.

Se considera para la elección de la capa de base la conveniencia de disponer de un firme resistente que, con carácter provisional, sirva para el tráfico pesado durante la ejecución de las obras de la edificación de las viviendas, sin afectar a la capa definitiva de rodadura.

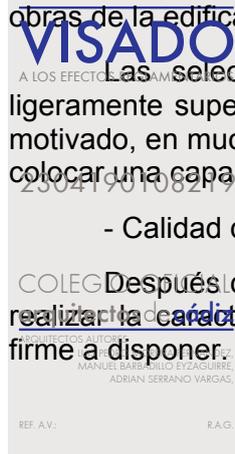
Las selecciones definitivas a disponer se han previsto con espesores de subbase ligeramente superiores a las que figuran en algunas de las referencias citadas. Este hecho está motivado, en muchos casos, por el mismo proceso constructivo en espacios urbanos, que obliga a colocar una capa de subbase en todos los casos.

#### - Calidad de la explanada

Después de determinar la categoría del vial a partir del tráfico y usos previstos, es preciso realizar la caracterización de los materiales de la explanación para proponer las secciones de firme a disponer.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



En el presente proyecto se ha optado por basar la caracterización de la explanada en el C.B.R. del material de coronación junto con su clasificación según el PG-3, pero incluyendo la influencia de las capas inferiores. De esta manera se consigue la colaboración de todas las capas de la explanación y se evitan cargas excesivas al considerar capas de muy alta calidad sobre capas de baja capacidad portante.

- Elección de la estructura del firme

De los datos del terreno que disponemos se deduce la existencia de suelos tolerables se opta por conseguir una explanada de tipo E-2.

#### **1.7.1.4. Propuesta final**

Con las bases de partida y criterios anteriores se proyectan las siguientes secciones constructivas:

- Explanada

Dadas las características del terreno según estudio geotécnico realizado en la unidad de ejecución colindante con la UE-CA-2 se considera una explanada del tipo E-2.

El terreno subyacente, según el estudio geotécnico es tolerable. para conseguir la categoría de cimiento de firme exigible (categoría media, equivalente a E2) se colocarán dos capas de 25 cms de suelo seleccionado con CBR>20

- Categoría de los viales

Se considerará una única categoría para los nuevos viales, que como se ha comentado con anterioridad, asemejaremos al correspondiente a una categoría de tráfico baja T4A ( T41).

- Selección de firmes

Considerando todo lo hasta ahora expuesto, se proyectan unas secciones de firme que se dispondrán sobre la explanada tipo E-2 ya conseguida, tal como se presenta a continuación:

##### Sección de vía de rodadura

- Zahorra artificial de 20 cm de espesor.
- Mezcla Bituminosa: 2 capas de mezcla bituminosa en caliente.
- Capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 de 8 cm de espesor.
- Capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 de 4 cm.

##### Sección de aparcamiento

- Suelo tolerable existente.
- Zahorra artificial 20 cm de espesor.
- Hormigón HP-40, cepillado superficial.



Sección de acerado:

- Suelo tolerable existente.
- Zahorra artificial 15 cm de espesor.
- Hormigón HM-20, 10 cm de espesor.
- Solería Durogranito

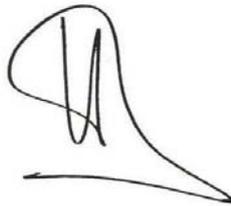
Sanlúcar de Barrameda, junio de 2.018



Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre



Fdo.: Adrián Serrano Vargas



Fdo: Luis Pedro Moreira Fernandez



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





## 1.8. ANEXO: PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## **1.8.1 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente anejo al Proyecto de Urbanización de la Unidad UE-CA-2 del P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda, de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (B.O.E. nº 38 de 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (R.C.D.), de aplicación a obras de construcción, rehabilitación, reparación o demolición de inmuebles.

La Constitución Española, en su artículo 45, establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

Pues bien, como consecuencia del importante aumento que en los últimos tiempos ha experimentado el sector de la construcción, se ha producido un auge extraordinario de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos, sin olvidar los derivados de pequeñas obras de reforma de viviendas y locales. Es al conjunto de todos estos residuos citados anteriormente a lo que se le denominada residuos de construcción y demolición.

El tratamiento de estos residuos es todavía hoy insatisfactorio en la mayor parte de los casos, ya que a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables.

### **2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE R.C.D.**

Entre las obligaciones que se imponen al productor de residuos, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán es ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

### **3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE R.C.D.**

El poseedor de residuos de construcción y demolición (constructor, subcontratista o trabajadores autónomos) que ejecute la obra estará obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo se van a cumplir las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando el poseedor de residuos de construcción y demolición, no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.



TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de Residuos, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente estudio persigue la urbanización de la Unidad de Ejecución UE-CA-2 del P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda y situada en la zona de las Piletas, centrándose en la ejecución de los viarios y la reparcelación de la misma atendiendo a lo indicado en el Estudio de Detalle aprobado por la Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento Sanlúcar de Barrameda, se definirán los Acerados, las zonas de Calzada, Aparcamientos, y carril bici así como que se dotaran a las parcelas resultantes de toda la infraestructura viaria y de servicios (abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, etc....). Se contempla la unidad en toda su complejidad en la cual se pretende ordenar el borde oeste de la barriada de la Calzada. Configurar el acceso este del Parque de las Piletas. Introducir un viario de nivel medio que enlace la avenida del ferrocarril con el actual acceso a la Jara. Transversalmente unir con la calle Banda de la Playa y resto del sector de la Calzada. Definir los volúmenes de edificación de acuerdo con las condiciones de la ordenanza prevista para el área.

Como criterio básico para la ordenación que se propone, se ha diseñado una pavimentación que permitirá diferenciar las distintas zonas y usos previstos los viales (calzada, aparcamientos, acerados y carril bici).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

Para establecer la ordenación que se propone se han tenido en cuenta los objetivos planteados por el P.G.O.U. de formalizar la fachada frente al nuevo parque urbano, adecuándolo a las condiciones dimensionales de las parcelas edificables de modo que resulten unos frentes de fachada coherente con las superficies mínima y que posibilite el número de viviendas establecido en la ficha.

Las actuaciones planteadas van orientadas hacia un nuevo compromiso entre automóvil y peatón, permitiendo así alcanzar los siguientes objetivos:

Se establecen tres tipos de viarios cuyas secciones se aprecia en planimetría adjunta manteniendo los anchos de calzadas, Acerados y aparcamientos establecidos en el Estudio de Detalle.

Visual clara, fácil orientación, trazado homogéneo y continuo.

Seguridad peatonal y comodidad del usuario como garantía de buen funcionamiento.

Ejecución de infraestructura urbana, saneamiento, abastecimiento, baja tensión, media tensión, telefonía, alumbrado público y jardinería.

## 5. FICHA DE EVALUACIÓN DE R.C.D.

A tenor de las obras descritas en el apartado anterior, y basándonos en la normativa aplicable, a continuación se adjunta una ficha de evaluación de la gestión de residuos de construcción y demolición en la que se estiman las cantidades, expresadas en metros cúbicos, que se generarán en la obra.

Igualmente, se refleja una valoración del coste previsto de la gestión de estos residuos de construcción y demolición, que a su vez formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## 1.8.2 DENOMINACION EPIGRAFE CODIGO LER

Código LER	Denominación epígrafe código LER (Orden MAM/304/2002)
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 02	Madera, vidrio y plástico
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitrinados
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitrinados
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
 Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	Materiales de construcción a base de yeso
17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	Otros residuos de construcción y demolición
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
20	
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01 10	Ropa
20 01 11	Tejidos
20 01 13	Disolventes
20 01 14	Acidos
20 01 15	Alcalis
20 01 17	Productos fotoquímicos
20 01 19	Plaguicidas
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
20 01 23	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos
20 01 25	Aceites y grasas comestibles
20 01 26	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25
20 01 27	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas
20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
20 01 29	Detergentes que contienen sustancias peligrosas
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
20 01 31	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31
20 01 33	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías
20 01 34	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33
20 01 35	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (6)
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
20 01 37	Madera que contiene sustancias peligrosas
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
20 01 39	Plásticos
20 01 40	Metales
20 01 41	Residuos del deshollinado de chimeneas



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

20 01 99	Otras fracciones no especificadas en otra categoría
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)
20 02 01	Residuos biodegradables
20 02 02	Tierra y piedras
20 02 03	Otros residuos no biodegradables
20 03	Otros residuos municipales
20 03 01	Mezclas de residuos municipales
20 03 02	Residuos de mercados
20 03 03	Residuos de limpieza viaria
20 03 04	Lodos de fosas sépticas
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas
20 03 07	Residuos voluminosos
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría



### 1.8.3 FICHA DE EVALUACION DE RCD's

#### Productor

Nombre/Empresa:	CIF/NIF:
Domicilio:	

#### Representante

Nombre/Empresa:	CIF/NIF:
Domicilio:	

#### Proyectistas/Dirección facultativa

Nombre: Manuel Barbadillo Eyzaguirre	CIF/NIF: 75859325-N
Domicilio: Calle Santo Domingo N° 38	
Titulación: Arquitecto	Colegiado n°: 174 del COA de Cádiz

Nombre: Miguel Gómez Escudero	CIF/NIF: 31.620.822-P
Domicilio: Plaza Gonzalo Martínez Sadoc n° 1, Edificio Marrakech 1° G	
Titulación: Arquitecto Técnico	Colegiado n°: 1121 del COAT de Cádiz

#### Datos de la obra

Tipo: URBANIZACION	Municipio: Sanlúcar de Barrameda
Situación: UE-CA-2, Las Piletas	
Expediente: 706/08	Licencia Municipal:

Detalles de residuos, referentes a demolición y construcción que se van a generar en el Código LER  
Denominación del epígrafe código LER (Orden MAM/304/2002)



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

		Volumen Total
17 02 01	Madera	197,79 m <sup>3</sup>
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)	5,00 m <sup>3</sup>
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	196,11 m <sup>3</sup>
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos d	791,84 m <sup>3</sup>
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1777,21 m <sup>3</sup>

Normativa publicada en el BOE nº 43, de fecha 19-02-02, y corrección de errores en el BOE nº 61, de fecha 12-03-02.

**Evaluación Global**

Volumen Total de Tierras **2569,05 m<sup>3</sup>**  
 Volumen Total de RCDs Mixtos **398,90 m<sup>3</sup>**  
 Valoración económica total: **36900,04 €**



En Sanlúcar de Barrameda, junio de 2018

Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo.: Luis Pedro Moreira Fernández

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

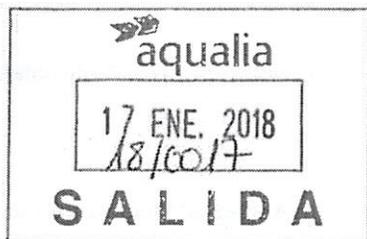
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.9. ANEXO: INFORMES DE EMPRESAS SUMINISTRADORAS





**GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO**  
 A/A Montserrat de la Cuadra Fernández Gao  
 Calle Baños nº 8  
 11540 Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

Asunto: Proyecto Urbanización UE-CA-2 "Las Piletas".

Con el presente acusamos recibo de su solicitud de informe pertinente para continuar con el expediente nº 706/2008 Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución UE-CA-2 "Las Piletas". En el CD que acompaña a la misma solo aparece el fichero *Memoria Proyecto de Urbanización UE-CA-2.pdf*, que no incluye los planos del proyecto. Es necesario que nos remita los planos correspondientes a las canalizaciones de abastecimiento y saneamiento de aguas fecales y pluviales, a fin de poder emitir el informe requerido.



No obstante, podemos adelantar las siguientes observaciones:

En el apartado 1.4.4.1 Tuberías. Elementos. Anexo Red de Abastecimiento se indica que las tuberías serán de diámetros 100, 150, 200 y 250. Si bien de los dos últimos diámetros no aparecen en los descompuestos.

En el apartado 1.4.4.3 Válvulas. Elementos. Anexo Red de Abastecimiento se indica que el accionamiento de las válvulas se realizará con desmultiplicador y un determinado par de salida. Estas condiciones no se corresponden con las válvulas de compuerta de asiento elástico que son las que se han adoptado.

En el apartado 1.4.4.4 Hidrantes. Elementos. Anexo Red de Abastecimiento se indica que los hidrantes serán tipo Belgicast o similar. No se debe hacer mención a la marca. Debe indicarse que serán de DN 100 tipo boca CPCI Cádiz y dispondrán de una válvula de corte de compuerta entre la red general y el

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

En el apartado 1.4.5.2 Bases de Cálculo. Cálculos justificativos. Anexo Red de Abastecimiento se inserta tabla con definición de diámetros nominales DN 10, DN 15 y DN 20, debiendo ser DN 100, DN 150 y DN 200.

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

En el apartado B.VIII 1. del punto 3 Pliego de Condiciones se describe las condiciones que deben reunir los tubos de hormigón para saneamiento. Este tipo de material no se va a utilizar en las canalizaciones

ARQUITECTOS  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIÁN SERRANO VARGAS,

REF. AV.

R.A.G.



de saneamiento sino el PVC liso color teja SN4 y el PVC corrugado color teja SN8, materiales que no se han incluido en el Pliego.

Se incluye apartado B.VIII 6. Tuberías de Fibrocemento para redes de abastecimiento en punto 3 Pliego de Condiciones. Este material ya no puede usarse, por lo que no debe aparecer en la Memoria.

En el apartado C. XII. 2 Pozos de Registro del punto 3 Pliego de Condiciones se indica que los pozos serán de 1,10 m de diámetro interior y que la anchura de los pates serán de 30 cm. Debe corregirse e indicar que el diámetro interior debe ser 1,2 m y la anchura de los pates de 40 cm.

En el apartado C. XII. 3 Imbornales del punto 3 Pliego de Condiciones se indica las dimensiones de la rejilla de 0,39 x 0,31 m que no corresponden con la descrita el apartado 1.3.4.5 Tipos de Sumideros Elementos. Anexo de Saneamiento ni en el punto 4 Mediciones y Presupuestos. En este apartado se indica que la cámara del imbornal se construirá en fábrica de ladrillo, si bien esta solución solo será válida para el tipo de imbornal mixto (con buzón). La solución adoptada es el imbornal sifónico integro de fundición dúctil y no se ha tenido en cuenta en este apartado.

En el apartado C. XII. Rejillones transversales del punto 3 Pliego de Condiciones se indica que el sifón se ejecutará con tabica sumergida y que se conducirán las aguas con tubo de hormigón vibropresado de 0,3 m de diámetro interior. Debe corregirse indicando que el sifón se ejecutará con un codo de PVC SN4 90° en el interior del pozo de registro y las aguas se conducirán con tubo de PVC liso SN4 DN315 color teja.

En el apartado C.XIV. 1 Instalaciones de tuberías. Redes de Abastecimiento se indica que se utilizaran juntas RX para tuberías de fibrocemento. Como ya se ha mencionado antes, ya no se puede utilizar este material. También se hace mención a las Normas Técnicas de TEDESA. Debe corregirse por Aqualia o Servicio de Aguas de Sanlúcar de Barrameda.

En más puntos del documento hacen mención a TEDESA. Deben corregirlo en todos los casos.

En el punto 4 Mediciones y presupuestos se describe en varias ocasiones la acometida de saneamiento de pluviales en diámetro 300mm, cuando debe indicar 315 mm.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Se repite en varias partidas del punto 4 Mediciones y presupuestos la mención a la oficina de Planeamiento del Ilmo Ayto. de Rota. Deben de corregirlo.

2304190108219

En el capítulo 8 Abastecimiento del cuadro de precios 1 se indica en válvula de compuerta de DN 100 y DN 150 que se incluye carrete de desmontaje extensible, brida enchufe, brida liso, eje telescópico de

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

maniobra y trampillón. Sin embargo en el descompuesto se relacionan elementos constituyentes de acometidas y no estos descritos.

En el capítulo 8 Abastecimiento del cuadro de precios 1 se indica en acometida rotonda 50 mm que se utilizara polietileno de 2". No se corresponde.

Las acometidas domiciliarias de saneamiento, tanto de aguas pluviales como fecales, se han definido en diámetro 315. Sin embargo las arquetas de registro definidas corresponden a acometidas de diámetro 200 mm. Las arquetas de registro de acometidas de 315mm son de 315x400x315 y no de 200x315x200.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a ML TUBO ENT. PVC LISO SN4 C.TEJA 400mm se ha tenido en cuenta el precio del tubo PVC liso j.elástica SN2 D=400.



En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a ML TUBO ENT. PVC LISO SN4 C.TEJA 500mm se ha tenido en cuenta el precio del tubo HA j.elástica 135kN/m2 D=500mm.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a ML TUBO ENT. PVC LISO SN4 C.TEJA 630mm se ha tenido en cuenta el precio del tubo HA j.elástica 135kN/m2 D=600mm.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a ML TUBO ENT. PVC CORR SN8 C.TEJA 800 mm se ha tenido en cuenta el precio del tubo HA j.elástica 135kN/m2 D=800mm.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a POZOS DE REGISTRO se ha tenido en cuenta el precio del pate PP de 30 cm en lugar del de 40 cm que es el que debe utilizarse en cumplimiento legislación española.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a SUMIDERO (IMBORNAL) 51x34x60 se ha tenido en cuenta el precio del sumidero PP Hidrostant 45x45x60 en lugar del de Fundición dúctil descrito.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes ACOMETIDA A RED GRAL. DE PLUVIALES DE 300 mm se ha tenido en cuenta el precio del tub PVC corrug. doble j. elast SN8 D=800 mm.

## VISADO

A LOS EFECTOS DE REGISTRO EN EL

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4 se ha tenido en cuenta el precio del tub PVC corrug. doble j. elast SN4 D=300 mm. en lugar del PVC liso SN4 color teja DN= 315.

2304190108219

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes a ML TUBO ENT. PVC LISO SN4 C.TEJA 315 mm se ha tenido en cuenta el precio del tub PVC corrug. doble j. elast SN8 D=300 mm.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4 se ha tenido en cuenta el precio del tub PVC liso j. elast SN2 D=200 mm. en lugar del PVC liso SN4 color teja DN= 315.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes CANALIZACION DE DIAMETRO 150 mm FD se ha tenido en cuenta el precio de la Tub PVC orientada j.elast PN10 D=150.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes CANALIZACION DE DIAMETRO 100 mm FD se ha tenido en cuenta el precio de la Tub polietileno a.d. PE100 PN 10.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes VALVULA DE COMPUERTA DN 150 se ha tenido en cuenta el precio de válvula de bronce de cuadrado de 1 ¼", enlace rosca-M PP p/PE D=40-1 ¼" mm y tapa fundición 40x40 cm Ayto Rota. NO se ha incluido precio de la válvula de compuerta, del carrete de desmontaje, de las bridas enchufe, eje telescópico y trampillón.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes VALVULA DE COMPUERTA DN 100 se ha tenido en cuenta el precio de válvula de bronce de cuadrado de 1 ¼", enlace rosca-M PP p/PE D=40-1 ¼" mm y tapa fundición 40x40 cm Ayto Rota. NO se ha incluido precio de la válvula de compuerta, del carrete de desmontaje, de las bridas enchufe, eje telescópico y trampillón.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes HIDRANTE CONTRAINCENDIOS Ø 100 MM CPCI CADIZ, se ha tenido en cuenta piezas de polietileno de alta densidad en lugar de fundición dúctil. En memoria se ha especificado que se utilizará mismo material que para la red.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes PROTECCION DE CRUCE DE CALZADA TUBERIAS se ha incluido Tubo fibrocem junta SK S2 D=200mm. El fibrocemento es un material que ya no se puede utilizar.

En punto 4.4 Precios descompuestos correspondientes ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED GENERAL DE 63 MM se han incluido tubería de polietileno de 40 mm, racorería de 32 mm, collarín de toma de 50 mm (1 ½") y arqueta de polipropileno. Deben corregir.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE LA LEY DE ENJEUNQUE. Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

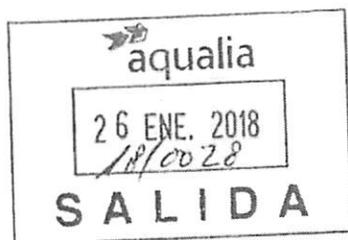
R.A.G.

En Sanlúcar de Barrameda, a 17 de enero de 2018.

EL DIRECTOR DEL SERVICIO



Aqualia, S.A.  
Fdo.: Rafael Blanco Sánchez

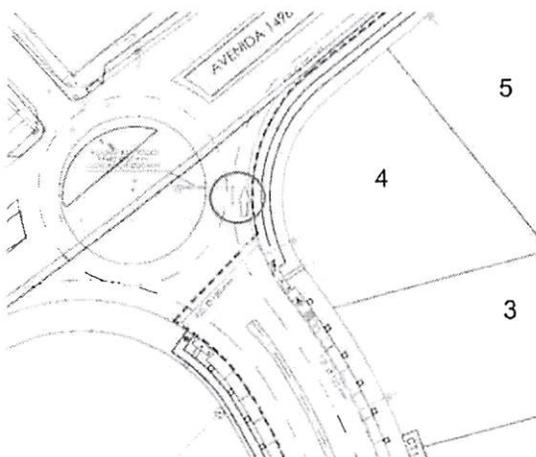


**GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO**  
 A/A Montserrat de la Cuadra Fernández Gao  
 Calle Baños nº 8  
 11540 Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

Asunto: Proyecto Urbanización UE-CA-2 "Las Piletas".

Una vez recibidos en el día de ayer, los Planos del Proyecto objeto del presente informe, hemos de añadir las siguientes consideraciones a las ya realizadas con anterioridad:

En el plano nº 19 Red de Abastecimiento se deben representar dos válvulas de corte en el inicio de la derivación de FD 125 y del PEBD 50. La primera de FD compuerta asiento elástico DN150 y la segunda de bronce 1 ½". Se detalla en imagen inserta a continuación.



En el plano nº 30 de Detalles de Saneamiento se presenta el detalle del imbornal sin sifón que no se corresponde con la solución adoptada: imbornal sifónico de fundición ductil, conectado directamente a pozo.

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

sin otro particular, reciban un cordial saludo.

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

En Sanlúcar de Barrameda, a 26 de enero de 2018.

EL DIRECTOR DEL SERVICIO



Fdo.: Rafael Blanco Sánchez



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

JUNTA DE COMPENSACIÓN UE-CA-2  
 CALZADA  
 C/ Pérez Galdós, 6  
11.540 Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)

**Referencia:** Exp. 4172-SB

El Puerto de Sta. María, a 19 de septiembre de 2016

**Asunto:** Informe Sectorial de infraestructuras eléctricas para la tramitación de **Proyecto de Urbanización del sector UE-CA-2 Calzada del TM de Sanlúcar de Barrameda**



Estimados Sres:

En relación al Informe Sectorial referido, les damos traslado de las cuestiones relativas a las Infraestructuras eléctricas de distribución que se deberán recoger en la tramitación del expediente urbanístico, en base a lo legalmente establecido al respecto.

*...en base a que el plan contenga "el trazado y las características de las galerías y redes propias de energía eléctrica del sector, ..., así como de su enlace con otras redes existentes o previstas" según establece el artículo 13 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía.*

### Estudio Técnico

Endesa Distribución Eléctrica, como Gestor de la red de distribución en la zona en la que se encuentran el Sector UE-CA-2 Calzada, ha realizado un estudio técnico para evaluar:

- Las nuevas infraestructuras a desarrollar para la conexión con las existentes
- Las infraestructuras existentes en servicio a reformar como consecuencia de la transformación del Sector

El estudio ha sido realizado en base al escenario de carga actual de las redes, y de la demanda de potencia que se define en la *previsión de potencia realizada por el Arquitecto D. Luis Pedro Moreira*, ascendiendo según el mismo a 2.380,64 kW.

En el caso en que, durante la tramitación del plan hasta su aprobación definitiva, o bien durante su fase de gestión, surjan cambios en el uso o edificabilidad que modifiquen las necesidades de potencia, será necesario actualizar el estudio para adaptarlo a las nuevas condiciones de urbanización y edificación.

### Infraestructuras necesarias

2304190108219

Como resultado de este estudio, quedan definidas una serie de infraestructuras necesarias para dar cobertura a las demandas del Plan Parcial. Las instalaciones necesarias son las que

se detallan a continuación:

arquitectos de **cádiz**

**Adecuación de instalaciones existentes en servicio:**

- REF. A.V. - Modificaciones en la línea de Media Tensión de entrada al CD "81.153" Brezos y el CD "61.359" Palmeras\_1.

- Arqueta y calo sobre la línea de MT sobre la que se realizará la conexión de la nueva urbanización.

#### Nuevas instalaciones a desarrollar:

- Nueva línea subterránea de MT de interconexión de la línea Brezos entre los CD "81.153" Brezos y el CD "61.359" Palmeras\_1, para descargar la actual línea Piletas de subestación S\_Barrameda. (se adjunta plano de la línea)
- Nuevo centro de seccionamiento para la interconexión del nuevo tramo de línea de MT anteriormente mencionado, su emplazamiento podría ser cercano a nuestro actual centro denominado Brezos "81.153".
- Redes MT desde el punto de conexión hasta el interior del Sector, el punto de conexión se encuentra en la línea subterránea de MT entre los CD "24.013" Salvador Gallardo y el CD "24.010" Vergel. (Se adjunta plano con la ubicación del punto de conexión).
- Redes MT interior del Sector, centros de transformación MT/BT
- Redes de BT interior del Sector.

El diseño de todas las instalaciones de extensión de distribución deberá realizarse conforme a la reglamentación vigente, así como a las Normas Técnicas de la empresa distribuidora para este tipo de instalaciones.

#### Integración de instalaciones existentes en servicio:

- En el ámbito del sector existen redes de distribución de electricidad que deben ser modificadas y adaptadas para integrarlas en el desarrollo urbanístico por lo que deberán prever su adaptación.

#### **Reservas de suelo**

Les recordamos asimismo que deberán recogerse en el texto del instrumento de planeamiento urbanístico a tramitar las necesarias reservas de suelo y las necesarias servidumbres de paso y vuelo de instalaciones para permitir la construcción y posterior operación de las infraestructuras descritas, todo ello de acuerdo con el artículo 112 del RD 1955/2000 sobre coordinación con planes urbanísticos.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

#### **Proyectos de urbanización**

Una vez aprobado definitivamente el planeamiento, en el momento en que se redacten los proyectos de urbanización, se podrá establecer una valoración detallada de las instalaciones, de cara a incluirlas en los mismos en concepto de costes de urbanización.

Los proyectos deberán comprender la totalidad de la red de distribución necesaria, incluyendo las infraestructuras exteriores al sector de conexión con las redes existentes, así como el desvío de las instalaciones que actualmente afectan al sector.

REF. A.V.: Endesa Distribución revisará los proyectos de urbanización, aportando todas aquellas prescripciones que sean necesarias para garantizar que las redes de distribución serán



desarrolladas en cumplimiento de todas las normativas de aplicación, para lo cual rogamos nos envíen para su revisión los proyectos eléctricos de urbanización en el momento de su redacción, o en su tramitación ante el Ayuntamiento.

## Aspectos legales relativos a las redes de distribución

### Obligación de costear las obras de urbanización

De acuerdo a la legislación eléctrica, la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía, establece, entre las obligaciones de los promotores de las actuaciones de transformación urbanística la de costear las obras de urbanización e infraestructuras de conexión con las redes generales de servicios, así como las de ampliación y reforzamiento de las existentes fuera de la actuación que ésta demande por su dimensión.

En este sentido y dado que este informe sectorial no establece una valoración de las obras eléctricas de urbanización, les indicamos que será necesario valorar todas las instalaciones descritas de cara a incluir el coste entre los costes generales de urbanización. Este concepto deberá incluirse en el Estudio Técnico Económico del Plan, en el modo que la legislación al respecto determine.

### Titularidad de las redes de distribución

De acuerdo con la legislación vigente, todas las instalaciones destinadas a más de un consumidor tendrán la consideración de red de distribución, quedando titularidad de la empresa distribuidora de la zona, quien responderá de la seguridad y calidad de suministro.

### **Validez del Informe y continuación del expediente urbanístico**

Este informe tiene una validez de seis meses desde su recepción. En el momento en que se redacte el planeamiento derivado o los proyectos de urbanización, se deberá actualizar en base a la capacidad de la red existente y a los cambios que puedan darse en la potencia solicitada para los Sectores.

### **Condiciones Técnico Económicas para cada parcela**

Posteriormente, y en función del modo de ejecución que se determine para cada Sector o Parcela, será necesario que el urbanizador tramite con Endesa Distribución las correspondientes condiciones técnico económicas, en las que se definirá el coste de las obras ya en base a los proyectos, y la forma de ejecución.

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE PROYECTO DE LEY

Agradeciéndole su confianza, quedamos a su disposición en la persona de Paloma Fernández Lanáquera, teléfono 956.26.05.02, y correo electrónico Paloma.fernandez@enel.com.

2304190108219

**Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal**

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

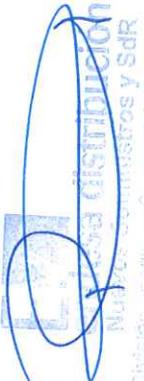
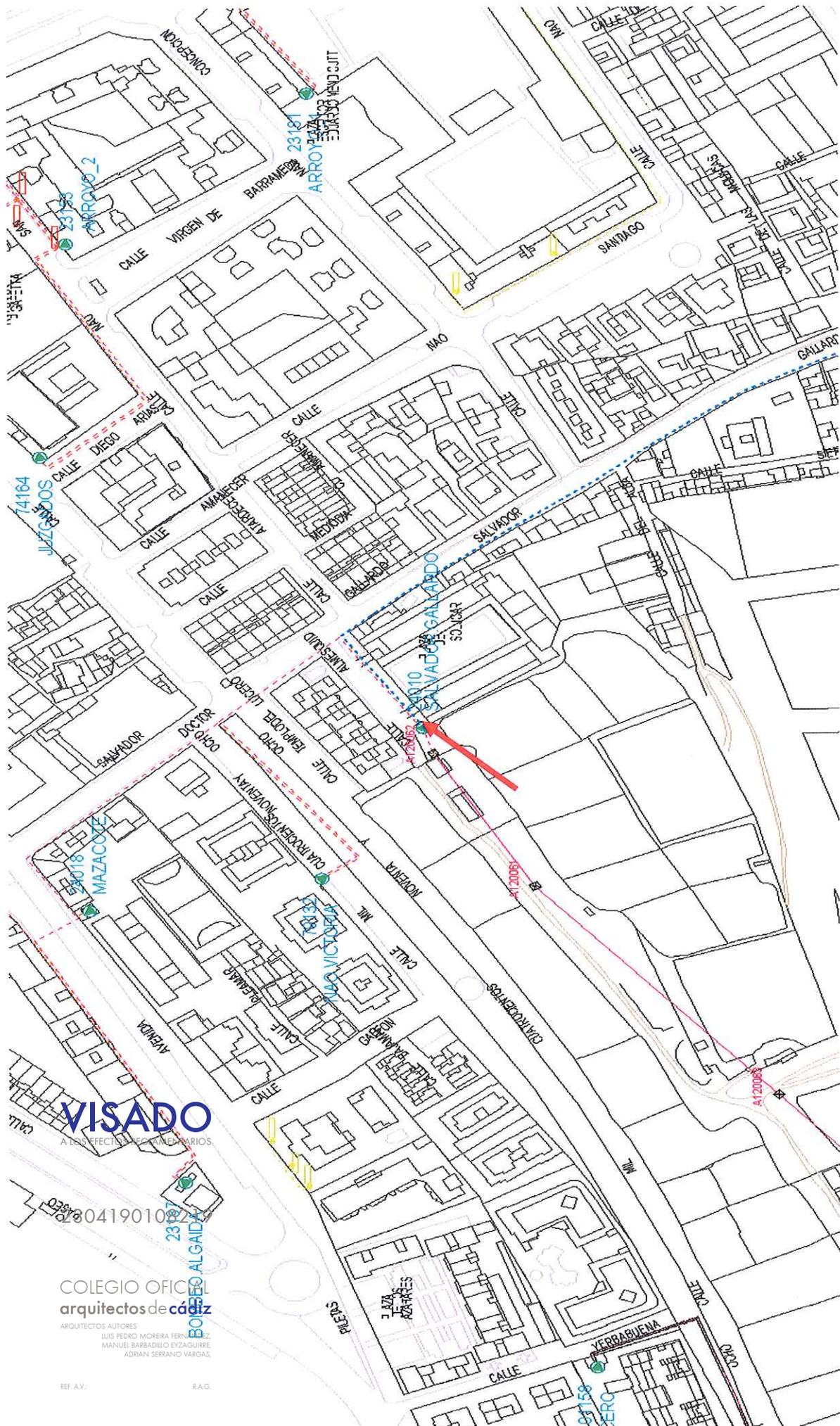
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

  
Endesa Distribución  
División de Servicios y SdR  
Distribución en Andalucía Occidental y Extremadura  
Paloma Fernández Lanáquera





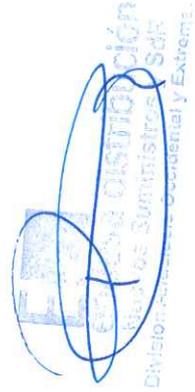
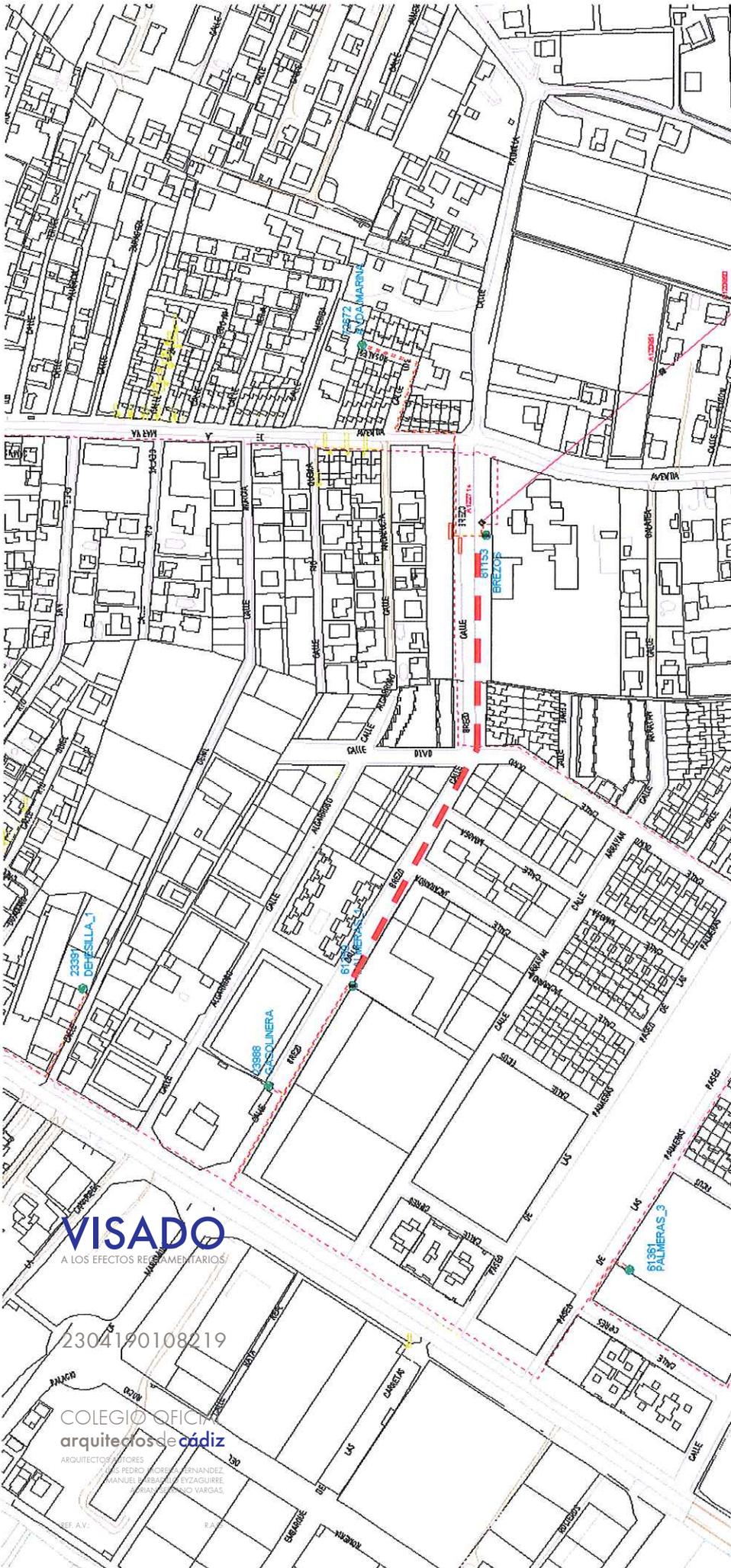
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGISLATIVOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
BOBECALGAIDA

REF. A.V. P. R. A. G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGISTRATIVOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL de arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES:  
JOSÉ PEDRO MORENO FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARRIO VEYAGUIRRE,  
RODOLFO VARGAS.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 1.10. ANEXO: INFORME GEOTECNICO



# INFORME GEOTÉCNICO VIALES



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**Localización/  
Obra/Proyecto:** PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 DEL P.G.O.U. SANLÚCAR DE BARRAMEDA (CÁDIZ)

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  
**Cliente:**

JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UE-CA-2

2304190108219

**Fecha:**  
COLEGIO DE  
arquitectos de cádiz

24 de julio de 2018

ARQUITECTOS A LA CARGA  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIÁN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G. I-CCA-2714.18

# ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN. ALCANCE DE LOS TRABAJOS GEOTÉCNICOS.....3

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA A URBANIZAR .....5

3.- SITUACIÓN Y ENCUADRE GEOLÓGICO .....9

4.- TRABAJO DE CAMPO.....11

    4.1.- CALICATAS DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO..... 11

        4.1.1.- Calicata nº1 ..... 11

        4.1.2.- Calicata nº2..... 12

        4.1.3.- Calicata nº3..... 13

        4.1.4.- Otras consideraciones ..... 13

5.- GEOTECNIA VIAL.....14

    5.1.- CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO ..... 15

    5.2.- CONDICIONES CLIMÁTICAS ..... 15

    5.3.- CONSIDERACIONES GEOTÉCNICAS DETERMINANTES PARA EL DISEÑO DEL FIRME ..... 16

        5.3.1.- Caracterización geomecánica del terreno natural subyacente..... 16

        5.3.2.- Clasificación del cimiento de firme ..... 18

        5.3.3.- Agua en el suelo ..... 20

    5.4.- DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DE FIRME .....20

    5.5.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME CON PAVIMENTO BITUMINOSO .....21

    5.6.- MEDIDAS ADICIONALES .....23

    5.7.- RESUMEN ESQUEMÁTICO DE LA ESTRUCTURACIÓN DEL FIRME BITUMINOSO Y CIMIENTO DE FIRME.....24

6.- INSPECCIÓN EN OBRA.....25



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

## ANEJOS A LA MEMORIA

**ANEJO Nº1: PLANOS/CROQUIS/FOTOGRAFÍA AÉREA DE LOCALIZACIÓN DE UBICACIÓN DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS**

**ANEJO Nº2: COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LAS CALICATAS**

**ANEJO Nº3: FOTOGRAFÍAS DE LAS CALICATAS**

**ANEJO Nº4: ENSAYOS DE LABORATORIO**

**ANEJO Nº5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN**

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de **cádiz**  
ARQUITECTOS ALFONSO  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE

REF. A.V.

R.A.G

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Tomo, nº 39, Navas 21-22  
El Palmar (Cádiz)

## 1.- INTRODUCCIÓN. ALCANCE DE LOS TRABAJOS GEOTÉCNICOS

Se realiza el presente estudio de geotecnia vial a petición de JUNTA DE COMPENSACIÓN DE LA UE-CA-2, para el Proyecto de Urbanización de la UE CA-2 (zona de Las Piletas), que entre otros objetivos conlleva el de introducir un nuevo tramado viario de nivel medio cuya trama se apoya en dos vías principales: la calle Gallardo y la Avda. del Ferrocarril (ahora Avda. 1498), donde el acceso a la urbanización se realizará por esta última, mediante una calle de tráfico rodado de doble sentido de circulación con dos carriles para cada sentido.

Se pretende con el mismo conocer las propiedades geomecánicas y la naturaleza del terreno natural subyacente del vial, a fin de prever su comportamiento tenso-deformacional al ser solicitado por los esfuerzos del tráfico rodado de proyecto tipo T41 y garantizar que el cimiento del firme que se proyecte y construya cumpla las tres condiciones fundamentales a lo largo de la vida de la obra: estabilidad volumétrica, resistencia mecánica e inalterabilidad frente agentes externos.

Además se trata de proporcionar un diseño del nuevo firme siguiendo los criterios y procedimientos marcados por la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (2007), que nos conduzca al dimensionamiento de una estructura de firme para un periodo de proyecto de al menos 20 años, cuyo diseño se adapte a las características de los materiales y suelos de la zona, a las condiciones climáticas, ambientales y de tráfico, y a los aspectos funcionales y de seguridad de la circulación vial, funcionando correctamente durante su vida prevista sin necesidad de capas de refuerzo.

Este estudio de geotecnia vial consta de tres etapas diferenciadas y sucesivas en



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
electrónico

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

1º) Campaña de exploración en Campo.

2304190108219 2 Uds. de calicatas de reconocimiento del terreno, con extracción de 2

Uds. de muestras alteradas (1 Ud/calicata). Para la ejecución de las

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

calicatas se empleó como medio mecánico una retro-pala marca NEW

HOLLAND modelo LB110 provista de un cazo de 60, que permite en

condiciones favorables alcanzar profundidades de hasta 3 m o incluso ligeramente superiores. (Ver anejos nº2 y 3).

- Inspección visual de la zona de estudio, así como, supervisión geológica de las calicatas de reconocimiento del terreno natural subyacente.

Se constata que la profundidad planificada y alcanzada en los reconocimientos ha sido suficiente para llegar una cota en el terreno por debajo de la cual, no se desarrollarán deformaciones significativas bajo las cargas que puedan transmitir las cargas del tráfico rodado pesado previstas.

## 2º) Ensayos de Laboratorio

Sobre las muestras alteradas extraídas en las calicatas a distintas profundidades, se han realizado los siguientes ensayos; (ver anejo nº4)

- 3 Uds. de identificación y clasificación USCS y HRB, incluyendo:
  - Preparación de muestras según Normas UNE 103100/95 y UNE EN 932-1/97.
  - Análisis granulométrico por tamizado según Norma UNE103101/95
  - Determinación de los Límites de Atterberg según Normas UNE 103103/94 y 103104/93.
- 3 Uds. de ensayos de compactación Próctor Normal, según Norma UNE 103500.
- 3 Uds. de ensayos para determinación del índice CBR en un suelo, según Norma UNE 103502.
- 3 Uds. de ensayo para determinación de contenido de sales solubles en suelos, según Norma NLT-114.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

3 Uds. de ensayo para determinación de contenido de materia orgánica por el método del permanganato potásico en suelos, según Norma UNE 103204;ERR/93.

2304190108219

## 3º) Trabajo de Gabinete

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNA  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIAN SERRANO VARGAS

Se trata de la recopilación de datos, ensayos, e interpretación de los mismos, así como, la confección de la presente memoria, en la que se

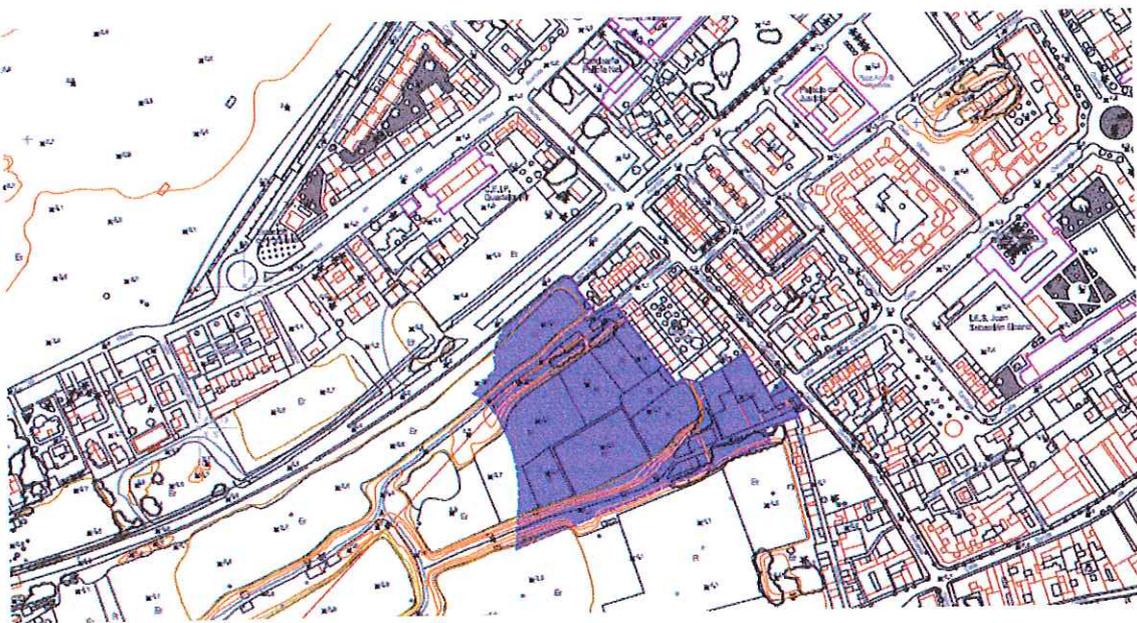


incluye; las recomendaciones y criterios para la infraestructura vial proyectada, adecuación del cimiento del firme y la estructuración del firme bituminoso óptimo, siguiendo los criterios de ICAFIR.

No se contempla en este informe la influencia de, oquedades, restos arqueológicos, etc.; que en los reconocimientos puntuales y oculares de la zona de estudio, no se han detectado.

## 2.- CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA A URBANIZAR

El Proyecto de Urbanización de la Unidad UE-CA-2 del P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda, se emplazada en la en la zona de las Piletas, detrás de la franja de edificación que da fachada a la avenida del Mazacote y presentando frente a la antigua vía férrea de El Puerto de Santa María a Bonanza.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La UE-CA-2, es un área de consolidación urbana prevista por el P.G.O.U. de Sanlúcar de Barrameda de diecinueve mil ochocientos ochenta y un metros y cincuenta y ocho centímetros cuadrados (19.881,58 m<sup>2</sup>), situado al Oeste del núcleo urbano.

A efectos del presente informe, la zona de actuación a urbanizar se georeferencia a un punto interior, con las siguientes coordenadas UTM;

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

COORDENADAS UTM (Datum ETRS89)	
UTM Este X =	735219
UTM Norte Y =	4073391
Zona	29 S



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La fachada linda como ya hemos indicado a la antigua vía férrea de El Puerto de Santa María a Sanlúcar con un frente de 70 metros, al nuevo Parque de Las Piletas de 130 metros y a la prolongación de la calle Nao Concepción de 200 metros. A esta unidad también se accede desde la calle Almesquid.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS.

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18



La topografía es muy irregular, típica de la zona de navazos, con cotas que van desde la +4,50 en el fondo del navazo a la + 9,09 o la + 8.58 sobre el bardo. Las cotas de los viarios circundantes son la + 6,00 sobre la explanación de la vía férrea, la + 7,79 en la avenida mazacote en su intercesión con la calle Nao Concepción y la + 6,41 en la calle Almesquid.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

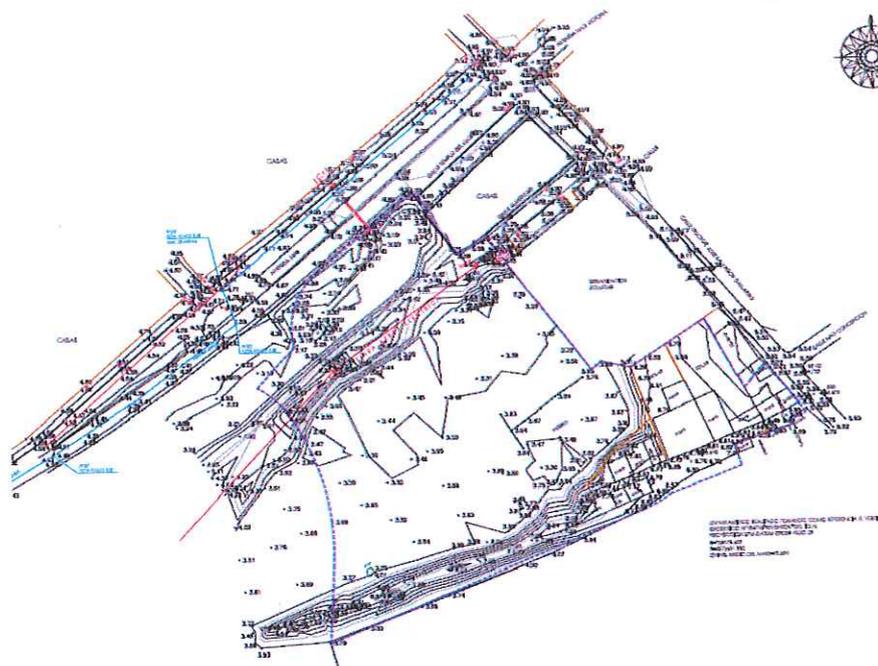
2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.  
I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218999  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Naves 21-22  
21014 San Pedro (Cádiz)  
170 de 563



Como características naturales del terreno, se trata de suelos constituidos por arenas y limos propios de la ribera del Guadalquivir, que actualmente no tienen una utilización específica, forman parte íntegramente de la plataforma interior de Sanlúcar de Barrameda. No existe arboleda en los terrenos solo matorrales silvestres, de especies ruderales con carácter nitrófilo, característicos de los solares baldíos (como la olivarda *Ditricchia viscosa*), aunque llegan a ser importantes en determinados sectores las masas de cañaveral (*Harundo donax*) que es una planta freatofita. No obstante, dentro de los navazos existen algunas parcelas con cultivos de huerta. Los Bardos también están colonizados por matorrales, tunas o pencas (*Opuntia ficus-indica*) y yucas (*Yucca filamentosa*)

(Navazos: un sistema agro-endógeno tradicional, y casi exclusivo de Sanlúcar, de huertas organizado en forma de cubetas... la etimología proviene del vocablo árabe "nevaa" o "nevat" que significa manar agua, dado que el aporte hídrico no se realiza con el riego sino aprovechando una propiedad física del agua: su ascenso por capilaridad. Hace un riego cada 12 horas aprovechando las mareas

(navazos mareales.

2304190108219 (Bardo: Talud que rodea a la planicie de cultivo donde se acumulan las arenas retiradas para alcanzar el nivel freático).

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18



### 3.- SITUACIÓN Y ENCUADRE GEOLÓGICO

Desde un punto de vista geológico y de acuerdo con la información extraída de la Memoria de la Carta Geológica nº 1.047/11-44 (SANLUCAR DE BARRAMEDA) esc. 1:50.000 editada por el IGME, toda la zona donde se emplaza la UE-CA-2 aflora una formación cuaternaria (Holocena) litoral constituida por arena, cantos y conchas (31).

Se trata de materiales fluvio-marinos depositados en la zona deprimida de Sanlúcar B. que fue invadida por los cordones dunares próximos a la costa (32).

La bibliografía habla solamente de arcillas, arenas y conchas a partir de la Edad Media, ya que en esta época el mar batía la zona donde se establece el contacto interno del depósito.

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE LA LEY 2/2002

Hacia la base se emplazan las arenas cuarzosas con algún canto de cuarzo y cuarcítico Pliocuatenario (son las llamadas «arenas rojas») depositados en ambientes marinos someros (10).

Por último, y como nivel de base se emplazarían las margas blancas y limos silíceos («albarizas/moronitas») del Mioceno Medio-Superior (3).

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

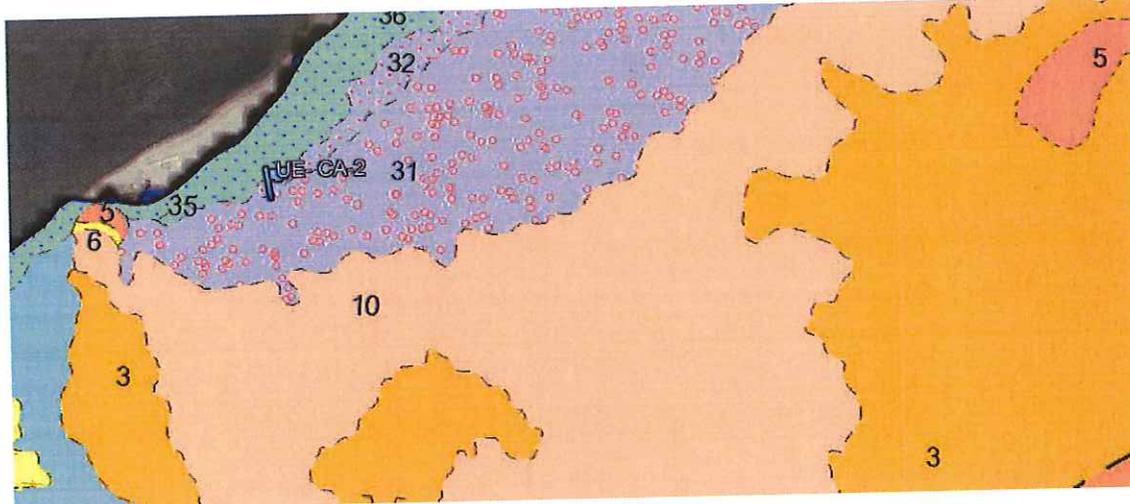
ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

I-CCA-2714.18

R.A.G.



(Superposición de capas SIG: mapa geológico IGME y Google Earth)



**LEYENDA**

FORMACIONES AUTOCTONAS

CUATERNARIO	HOLOCENO		33	34	35	36
			30	31	32	
			27	28	29	
			24	25	26	
			21	22	23	
			17	18		

- 36 Arenas, cantos y conchas
- 35 Arenas, arcillas y cantos
- 34 Arenas, arcillas y cantos
- 33 Arenas, arcillas y cantos
- 32 Arenas
- 31 Arenas, cantos y conchas
- 30 Arenas
- 29 Arcillas arenosas
- 28 Arcillas arenosas
- 27 Arenas, cantos y conchas
- 26 Arcillas arenosas
- 25 Arcillas arenosas y sales
- 24 Arcillas arenosas
- 23 Arenas, cantos y conchas

TERCIARIO	NEOGENO	PLIO-CUATERNARIO		8	9	10
		PLIOCENO	SUPERIOR	7		
			MEDIO	6		
	MIOCENO	INFERIOR	5			
		MESSINIENSE	5			
	TORTONIEN. SUP.	ANDALUCIE	5			

- 10 Arenas cuarzosas con algún canto de cuarzo y cuarcita
- 9 Conglomerados y areniscas muy carbonatadas "Facies Ostionera"
- 8 Margas verdosas con suelos hidromorfos
- 7 Conglomerados y areniscas muy carbonatadas "Facies Ostionera"
- 6 Conglomerados, arenas y limos con ostreidos y pectínidos. Niveles de margas hacia la base
- 5 Margas gris-azuladas a crema algo arenosas a techo
- 4 Calcarenitas y/o areniscas calcáreas bioclásticas
- 3 Margas blancas limos silíceos con radiolarios y diatomeas. (Albarizas y/o Diatomitas)

FORMACIONES PARA-AUTOCTONAS O AUTOCTONAS

TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	ANDALUCIE	3
			TORTONIENSE	
			SERRAVALIENSE	
			LANGHIENSE	
			BURDIGALIENSE	
			AQUITANIENSE	

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.- TRABAJO DE CAMPO

### 4.1.- Calicatas de reconocimiento del terreno

A lo largo de la traza del nuevo viario proyectado se han realizado tres calicatas de reconocimiento para caracterización de suelos natural subyacente y cuyos puntos de ubicación están localizados en la fotografía aérea que se adjunta en el anexo nº1.

Para la ejecución de las calicatas se ha empleado como medio mecánico una retro-pala marca NEW HOLLAND modelo LB110 provista de un cazo de 60, que nos permitió alcanzar una profundidad superior o igual a 2 m, que es lo que se exige como mínimo para el estudio de caracterización del terreno natural subyacente en estudios geotécnicos de viales según la Instrucción.

#### 4.1.1.- Calicata nº1

Profundidad máxima alcanzada: 2.00 m.

(Zona navazo)

De 0.00 a 0.20 m. Suelo vegetal: arena algo limosa de color marrón pado oscuro, con abundantes raíces, y contaminado superficialmente por rellenos antrópicos.

De 0.20 a 2.00 m. Arenas litorales: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, de apariencia uniforme y monótona. Presenta algunas pasadas centimétricas de arena algo limosa parda oscura con indicios de materia orgánica carbonosa y raíces. Presenta indicios de gravilla y grava cuarzosa de canto rodado.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	SP
H.R.B.	A-3
I.G.	0

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS SUPLENTE  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIAN SERRANO YARGAS

REF. A.V.: I-CCA-2714.18



subordinada a nivel de indicios (2%), y consiste en gravilla cuarzosa de canto rodado.

Los índices de forma de la curva granulométrica ( $C_u = 2.6$  y  $C_c = 1$ ) indican que se trata de un terreno arenoso mal graduado (granulometría bastante uniforme), típico de una arena de duna.

#### 4.1.2.- Calicata nº2

Profundidad máxima alcanzada: 2.00 m.

(Zona bardo)

De 0.00 a 0.40 m. Suelo vegetal: arena algo limosa de color marrón pado oscuro, con abundantes raíces, y contaminado superficialmente por rellenos antrópicos (principalmente restos cerámicos).

De 0.40 a 2.00 m. Arenas litorales: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, de apariencia uniforme y monótona. Presenta indicios de gravilla y grava cuarzosa de canto rodado.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	SP
H.R.B.	A-3
I.G.	0

La fracción fina (%Pasa T-0.08, UNE), supone en la muestra analizada el 1.2%, no presentando plasticidad. Está exenta de fracción gruesa (%Ret. T-5 UNE), o su defecto subordinada a nivel de indicios, consistiendo en gravilla y grava cuarzosa de canto rodado (1%).

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Los índices de forma de la curva granulométrica ( $C_u = 2.6$  y  $C_c = 1$ ) indican que se trata de un terreno arenoso mal graduado (granulometría bastante uniforme), típico de una arena de duna.

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18



#### 4.1.3.- Calicata nº3

Profundidad máxima alcanzada: 2.00 m.

(Zona bardo)

De 0.00 a 2.20 m. Rellenos antrópicos arenosos: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, ligeramente contaminado con restos cerámicos, de mortero, metales, plásticos, maderas, y raíces.

Clasificación Suelo

CASAGRANDE	SP
H.R.B.	A-3
I.G.	0



La fracción fina (%Pasa T-0.08, UNE), supone en la muestra analizada el 1.6%, no presentando plasticidad. Se halla exenta de fracción gruesa (%Ret. T-5 UNE).

Los índices de forma de la curva granulométrica ( $C_u = 2.6$  y  $C_c = 1$ ) indican que se trata de un terreno arenoso mal graduado (granulometría bastante uniforme), típico de una arena de duna.

#### 4.1.4.- Otras consideraciones

- Nivel freático: solamente se ha cortado en la calicata reseñada como C-1 (ubicada en zona de navazo), a la profundidad de 1.20 m.

En el resto de las calicatas (ubicadas en zona elevada o de bardo), para la profundidad máxima explorada no se cortó el nivel freático, ni irrumpieron capas freáticas colgadas.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Se constata la existencia de pozos de gran diámetro "tipo brocal", próximos a la traza de estudio.

Se trata de un acuífero "costero" superficial de tipo "libre" o "freático" con porosidad intergranular, en relación con las formaciones detríticas que

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUXILIARES  
LUIS ALBERTO GARCÍA  
MANUEL BARBAÑO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

conforman el Cuaternario reciente arenoso-dunar y el Plio-Cuaternario que integran la facie ostionera (en conexión hidráulica ambas), perteneciente a la

Unidad Hidrogeológica Rota-Sanlúcar-Chipiona que presenta una extensión de 88 Km<sup>2</sup>, cuyo nivel de base impermeable lo constituye las margas miocenas y margas flyschoides. Presenta conexión hidráulica con el río Guadalquivir.

La alimentación del manto acuífero se efectúa casi exclusivamente por infiltración directa del agua de lluvia y retorno de riegos. Por tanto, el nivel freático es susceptible de experimentar variaciones en consonancia con el régimen pluviométrico local y oscilaciones en relación con la carrera de mareas.

- Excavabilidad; arranque muy fácil.
- Estabilidad de las paredes: muy inestables. No permitan proseguir en profundidad.

## 5.- GEOTECNIA VIAL

Se pretende definir un diseño estructural del paquete de firme con pavimento bituminoso óptimo para el tramado viario del proyecto considerado como vía urbana (no-jerarquizada), que permita soportar las cargas del tráfico pesado previsto, durante la vida útil o periodo de proyecto, sin llegar a la necesidad ejecutar capas de refuerzo.

Los factores de diseño del firme son las solicitaciones del tráfico, las condiciones climáticas, la capacidad de soporte del cimiento, los materiales disponibles, además de los aspectos económicos y medio ambientales.

Se diseñará siguiendo los criterios y procedimientos marcados por la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (2007), que nos conduzca al dimensionamiento de una estructura de firme, cuyo diseño se adapte a las características de los materiales y suelos de la zona, a las condiciones climáticas, ambientales y de tráfico, y a los aspectos funcionales y de seguridad

de la circulación vial. Según la Instrucción para firmes de nueva construcción se adoptará como periodo de proyecto 20 años.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGISTRO

2304190108219

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.  
I-CCA-2714.18



## 5.1.- Categoría de tráfico pesado

Como dato de proyecto se considera una categoría de tráfico pesado T41 de la *Instrucción de Carreteras 6.1.-IC Secciones de Firme*, que equivale a la categoría T4A considerada por la *Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía*, como aquella cuya Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesado queda comprendida dentro del intervalo de;  $\geq 25$  y  $< 50$ , por sentido en el momento de puesta en servicio.

Se estima a efectos del presente informe el tráfico equivalente de proyecto (TP), entendiendo como tal; el número acumulado de ejes equivalentes de 13 t, que se prevea que pasará sobre el carril de proyecto durante el periodo de proyecto. En este caso,  $TP = 260763$  ejes ( $IMD_{PA} \times \text{coef. de equivalencia para bases bituminosas o granular (0.6)} \times 365 \times \text{Factor de crecimiento de } 2\%$  para un periodo de proyecto de 20 años (24.3)  $\times$  factor de mayoración de cargas para categoría T4 (1. 0))

## 5.2.- Condiciones climáticas

A efectos de proyecto de firme bituminoso, el T.M. de Sanlúcar de Barrameda queda encuadrado dentro de la zona climática;

Zona Térmica	<b>ZT2</b>
Temp. Máxima $TM < 35^{\circ}C$ Temp. Mín. $> -8^{\circ}C$	

Periodo de media de 20 años.

Zona Pluviométrica	<b>ZPS</b>
Precipitación media anual $\leq 700$ mm.	

Periodo de media de 20 años.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219  
Ambos parámetros influyen en la selección de tipo de mezcla bituminosa a utilizar en el firme proyectado. La zonación térmica especialmente en el tipo de

COLEGIO **ligante** AL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18



### 5.3.- Consideraciones geotécnicas determinantes para el diseño del firme

#### 5.3.1.- Caracterización geomecánica del terreno natural subyacente

El nivel geotécnico que define al terreno natural subyacente son las arenas litorales mal graduadas (granulométricamente bastante uniformes) con escasa fracción limo no-plástico, que ha sido cortado en todas las calicatas de reconocimiento practicadas y donde se ha constatado por la inestabilidad de los taludes que presenta compacidad suelta-muy suelta (flojas). En general es uniforme y extrapolable a la totalidad de la traza de estudio (tanto en la situación deprimida de navazo, como elevada de bardo), como un único tramo de suelo natural sobre los que se apoyarán los diversos elementos constructivos de vial.

La tabla siguiente muestra las características geomecánicas de identificación de este nivel analizada en el laboratorio;

CALICATA	C-1	C-2	C-3
Profundidad	0.2-1.8 m	0.4-2.0 m	0.0-2.0 m.
CASAGRANDE	SP	SP	SP
H.R.B.	A-3	A-3	A-3
INDICE GRUPO	0	0	0
%Pasa T-0.08 mm	0.8	1.2	1.6
%Pasa T-0.4 mm	85	95	93
%Pasa T-2 mm	98	99	100
%Pasa T-5 mm	98	99	100
%Pasa T-10 mm	98	99	-
%Pasa T-20 mm	99	100	-
%Pasa T-25 mm	100	-	-
%Pasa T-40 mm	-	-	-

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS.

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18



%Pasa T-50 mm	-	-	-
LIMITE LIQUIDO	NP	NP	NP
LIMITE PLASTICO	NP	NP	NP
INDICE PLASTICIDAD	NP	NP	NP
Hum. ópt P.N. (%)	13.9	13.4	13.8
Ds P.N. (Kg/l)	1.63	1.62	1.62
CBR <sub>(100)</sub>	20.1	24.9	24.5
CBR <sub>(95)</sub>	15.2	17.4	17.8
Hinchamiento CBR <sub>(95)</sub> (%)	0	0	0
SS (%)	0.22	0.17	0.20
Mat. Orgánica (%)	0.19	0.13	0.12



Atendiendo a lo establecido en la tabla 4.1 Ar.t 4.2.1.- "Tipos de suelos y materiales" (Instrucción para el Diseño de Firmes RCA) y Art. 330 del PG-3, el terreno ensayado se clasifica como **"suelo tolerable" (S0)**, debido a los desajustes en los requerimientos granulométricos con respecto a los exigidos para "suelo adecuado" (S1) materializado en el excesivo cernido por el tamiz T-2 mm (>80%, exceso de fracción arenosas), además de un contenido en sales solubles que sobrepasa ligeramente el umbral del 0.2%.

Por lo que no son adecuados, ni utilizables para su empleo en capas de asiento de firme, ni en coronación de terraplenes. Análogamente no debe utilizarse en núcleos/cimientos de terraplén en zona inundables.

Las arenas litorales es un terreno de granulometría uniforme, mal graduado (SP), que se incluye en el grupo A-3 de la clasificación H.R.B., que incluye aquellos materiales granulares de arena fina, cuya fracción limo es inferior al 10%, y no muestra plasticidad. Se caracterizan por tener propiedades ingenieriles tales como; permeabilidad mediana-alta, compresibilidad alta en estado no compacto, resistencia a la erosión baja, capilaridad baja, etc. Cuando están saturadas son susceptibles a la licuefacción. No son susceptibles al agrietamiento.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS ALFONSO MORENO GARCÍA,  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
DORIAN RAMÍREZ GARCÍA

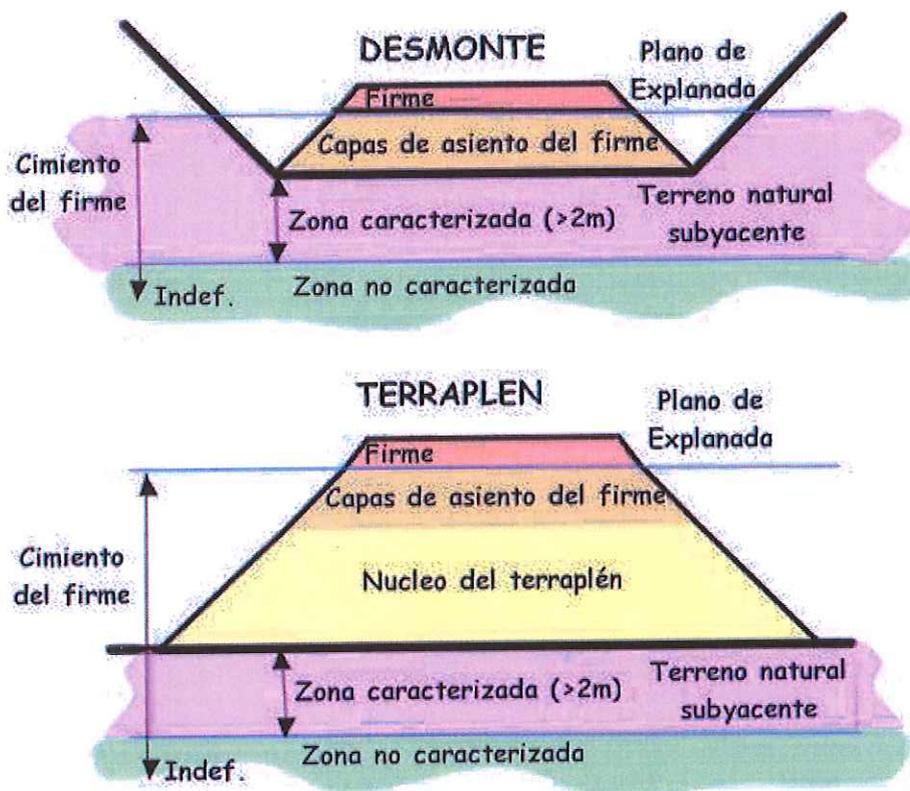
REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

### 5.3.2.- Clasificación del cimiento de firme

El cimiento de firme queda definido tal como se muestra en las figuras siguientes.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Por tanto en nuestro caso, el cimiento de firme estará constituido por; el terreno natural subyacente arenoso y las capas de asiento del firme.

La finalidad de las capas del cimiento de firme es mejorar y homogeneizar la capacidad de soporte del cimiento del firme, proteger los suelos susceptibles al agua mediante impermeabilización o evacuación, facilitar las labores de construcción, y obtener las superficies geométricas precisas.

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE REGISTRO

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MAYOR CALLE 11, 11001 CÁDIZ

REF. A.V.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz

C.I.F. B-72218395

Pot. Ind. El Palmar, C/ Tomo, nº 39, Naves 21-22,  
El Puerto de Santa María (Cádiz)

181 de 563

18

es el resultante en el segundo ciclo de carga  $E_{v2} \geq 120$  MPa, obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa").

Por tanto, conseguir la categoría de cimiento de firme anteriormente aludida, es el objetivo que es necesario cumplir. Puesto que el terreno natural subyacente arenoso no cumple con esta categoría de cimiento de firme, será necesario proceder de una de las siguientes maneras;

1. Proyectar las correspondientes capas de asiento de firme de aportación. Entendiendo como capas de asiento de firme, aquellas capas formadas por suelos o materiales de aportación excelente calidad.

Se propone para capas de asiento por su disposición y abundancia en la zona, y por la dilatada y contrastada experiencia que de él se tiene para uso en viales, de un material biocalcarenítico alterado de aportación, clasificado como "suelos seleccionados tipo (S3) y tipo (S4)" (Tabla 4.1 Instrucción para el Diseño de Firmes de la RCA, PG-3/02). Sería idóneo una zahorra natural o "subbase" tipo San Cristóbal por su alto contenido en cal (que suele tener un efecto estabilizador y cementante) y su capacidad de soporte que en términos de índice CBR  $\geq 20$ , ó para las de mejor calidad que suelen tener un índice CBR  $\geq 40$ , y con un hinchamiento siempre en ambos casos nulo.

2. Estabilización del suelo existente (en este caso se desestima, ya que de colocarse como subbase, este resultaría dañada por el tráfico de obra durante las actividades de implantación de servicios y colocación de bordillos).

Se tendrá en cuenta la incidencia del tráfico pesado que se generará durante la fase de urbanización y edificación, que será mucho más elevado que el resto de la vida de la obra. En este sentido se pretende disponer siempre de una capa de subbase que servirá de rodadura durante las obras.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G

I-CCA-2714.18

### 5.3.3.- Agua en el suelo

A las profundidades máximas alcanzadas en las calicatas de reconocimiento del terreno natural subyacente solo se ha cortado el nivel freático en la zona deprimida de navazo a una profundidad de 1.20 m. (además oscila con la carrera de mareas). En las zonas elevadas de bardo no se ha cortado el nivel freático, ni se han registrado capas freáticas colgadas.

Por tanto, este parámetro es condicionante para el diseño estructural del firme, por entender que la profundidad del nivel freático respecto al plano de explanada debe quedar fuera de las mínimas exigidas por la Instrucción.

**Tabla 4.12. Profundidad mínima del nivel freático respecto al plano de explanada**

<b>Terreno natural subyacente o núcleo del terraplén</b>	<b>Profundidad del nivel freático (cm)</b>
Inadecuado o Marginal	160
Tolerable	140
Adecuado	120
Seleccionado	100

### 5.4.- Dimensionamiento del cimiento de firme

A continuación se realiza el cálculo con la ayuda del programa informático ICAFIR. Se hallará la deflexión superficial ( $d_0$ ) en el eje de carga. La deflexión se obtendrá del cálculo analítico con el modelo elásticos de multicapa aplicando la sollicitación tipo de una placa de carga con presión máxima axial de 0.5 MPa.

Partiendo de un TNS (arenas litorales) como el considerado, para alcanzar la categoría de cimiento de firme exigible (Categoría media,  $E_e \geq 100$  MPa) para una categoría de tráfico baja T4A (ó T41), con los materiales disponibles recomendados (S3 y S4), se conseguiría con la siguientes estructuración de capas de asiento de firme; (desde el TNS al plano de explanada);



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGISTRO

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: P.A.G.  
I-CCA-2714.18

Plano de Explanada	Material	Espesor (cm)	
S3 (e=25 cm)	Suelo Seleccionado Tipo 3	25	
S3 (e=25 cm) - Núcleo de terraplén	Suelo Seleccionado Tipo 3	25	
S0 - Terreno natural subyacente	Suelo Tolerable	Indefinido	CBR 5.0

Sección válida: Deflexión 113,70 mm/100. Mód compresibilidad 126,70 MPa  $\geq$  100,00 MPa

**Deflexión 113.70 mm/100**

**Módulo de compresibilidad; 126.70 MPa >100 MPa.**

Por tanto, se requerirá sobre el terreno natural subyacente dos tongadas de 25 cm de espesor de suelo seleccionado tipo (S3) con  $CBR \geq 20$  (con hinchamiento nulo), para conseguir la explanada requerida (Categoría de cimiento de firme de tipo Medio o E2).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### 5.5.- Dimensionamiento del firme con pavimento bituminoso

Se trata de definir en espesor y materiales las distintas capas del firme de manera que cumplan los dos objetivos siguientes;

- El cimiento del firme deberá soportar las cargas del tráfico transmitidas por el firme, sin experimentar excesivas deformaciones verticales.
- Los materiales bituminosos de las capas de firme no deberán soportar tensiones o deformaciones de tracción excesivas por causa del tráfico, para el periodo de proyecto considerado.

Se elige un pavimento bituminoso mediante mezclas bituminosas en caliente por ser la de uso más generalizado. Eligiendo para la capa de rodadura una mezcla cerradas que son prácticamente impermeables (<6% de huecos en mezcla), cumpliendo así la misión del pavimento de proteger las capas inferiores del firme y a la explanada de la acción del agua.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

Los criterios de aprobación de los resultados de la sección tipo, desde un punto de vista estructural, serán los siguientes;

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIAN SERRANO VARGAS

- Comprobar que el valor máximo de la deformación vertical unitaria del cimiento de firme es menor que los valores críticos definidos.

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

- Comprobar que la vida de fatiga de cada material del firme es superior al tráfico equivalente (TP) de proyecto.

La estructuración validada del firme obtenida mediante ICAFIR, ha resultado la siguiente;

	Material	Espesor (cm)
S (e=4 cm)	Mezcla Semidensa	4
S (e=8 cm)	Mezcla Semidensa	8
ZA (e=20 cm)	Zahorra Artificial	20
CFM - Cimiento del firme	Cimiento del Firme Cat. Media	Indefinido

$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 306.937}{\text{Ejes equivalentes } 260.763} = 1.18 > 1$$


Este resultado satisface los dos parámetros críticos (valor máximo de la deformación vertical unitaria del cimiento de firme y vida de fatiga de cada material superior al tráfico equivalente).

En general, el huso granulométrico de las mezclas bituminosas se elige de manera que el espesor de capa compactada esté comprendido entre 2.5 y 5 veces el tamaño máximo nominal del árido correspondiente al huso granulométrico seleccionado, por lo que queda el paquete de firme con la siguiente estructuración:

CAPAS	ESPEORES	TIPO	DENOMINACIÓN ACTUAL
Pavimento (rodadura)	4 cm	S-12	AC16 surf S
C. intermedia	8 cm	S-20	AC22 bin S
Zahorra artif.	20 cm	ZA(25)	ZA 0/20

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.: I-CCA-2714.18

## 5.6.- Medidas adicionales

- El fondo de excavación resultante de los cajeados por regularización o rebajamientos en cotas, deberá ser recompactado, incluso humedeciéndola previamente, para evitar el efecto pernicioso del esponjamiento y la alteración sufrida durante el movimiento de tierras. De esta manera, se dispondrá de una superficie de trabajo apta para actuar sobre ella, dado que si no se procede a esta recompactación, se puede llegar a tener problemas con la compactación de la primera tongada de la capa de asiento de firme.
- Las zonas de estacionamiento, el diseño del firme está condicionado fundamentalmente por la reducida velocidad de circulación de los vehículos, así como su detención. Lo que origina una considerable disminución de la rigidez y una importante fluencia de los materiales bituminosos, lo cual se manifiesta en el desarrollo de roderas y afecta muy negativamente a las capas inferiores del firme. Otro problema añadido es el frecuente derrame de aceites y combustibles que puede deteriorar el pavimento bituminoso. Se deberá utilizar ligantes resistentes a los combustibles en la capa de rodadura o bien protegerla con una lechada o tratamiento superficial que incorpore este tipo de ligante. También se puede diseñar con betún modificado de los tipo BM-2, BM-3c, o al menos con un betún asfáltico de baja penetración tipo B40/50.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES

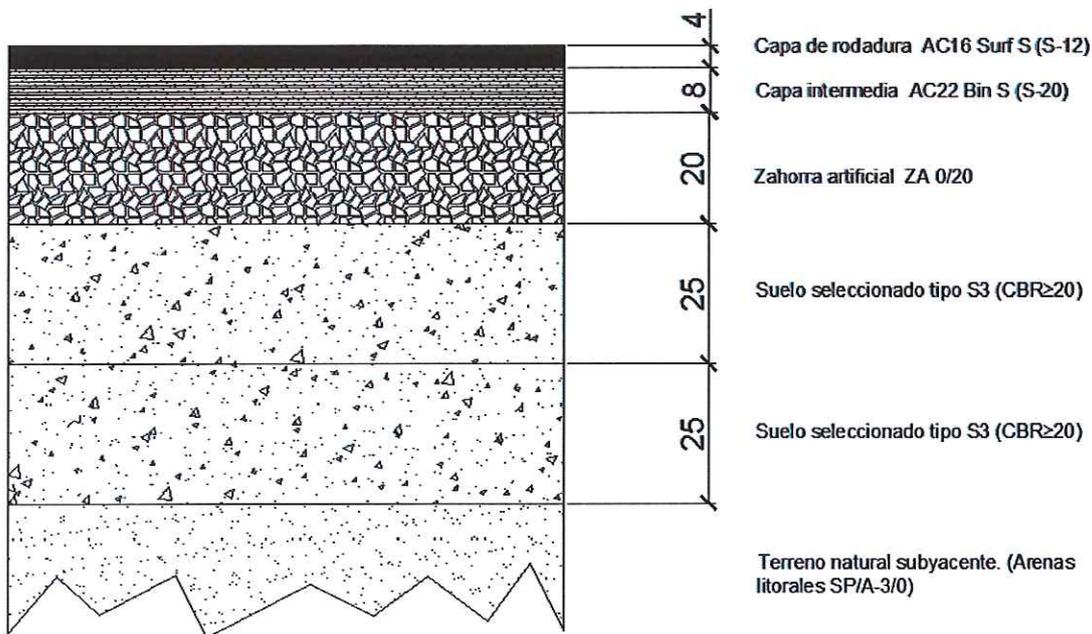
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

### 5.7.- Resumen esquemático de la estructuración del firme bituminoso y cimiento de firme



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218330  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Naves 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)

## 6.- INSPECCIÓN EN OBRA

Por último, debe indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de todo el tramado viario de la urbanización.

No es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el suelo o bien por alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, extracciones o alumbramiento de agua subterránea, poda o eliminación de árboles, etc) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra.

Por ello, se recomienda la inspección en obra durante la excavación del cajeadado de las trazas de los viales, para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las que han servido de base a este informe.

Este informe geotécnico de la obra de referencia consta de una memoria de veinticinco (25) páginas numeradas correlativamente, y de cinco anejos (5).

El Puerto de Santa María (Cádiz), a 24 de julio de 2018

Fdo: Técnico autor del Informe

Francisco Javier Pérez Gamarra

Geólogo

Colegiado nº 54

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

# ANEJOS A LA MEMORIA

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, D/Torno, nº 39, Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



# ANEJO N°1: PLANOS/CROQUIS/FOTOGRAFÍA AÉREA DE LOCALIZACIÓN DE UBICACIÓN DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

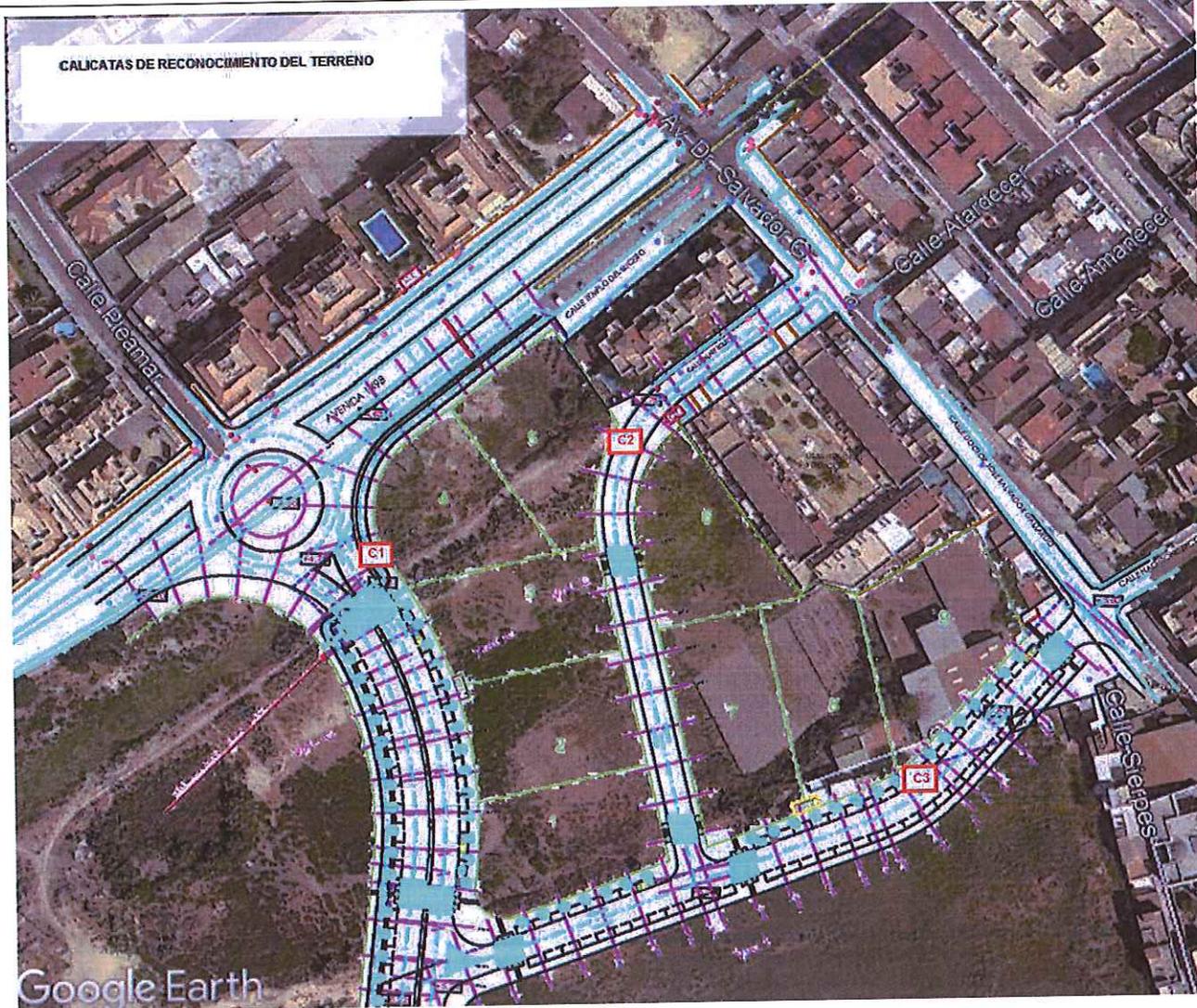
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39. Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Zona:	29 S
<b>C1</b> Abscisa:	735186.00 m E
Norte:	4073428.00 m N
Zona:	29 S
<b>C2</b> Abscisa:	735236.00 m E
Norte:	4073444.00 m N
Zona:	29 S
<b>C3</b> Abscisa:	735335.00 m E
Norte:	4073367.00 m N

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS



2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
de arquitectos de Cádiz  
**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz S.L.L.

GEOLOGO:	ESTUDIO GEOTECNICO		
	OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN EMPLAZAMIENTO: UE-CA-2 SANLUCAR DE BARRAMEDA PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN UE-CA-2 PLANO/CROQUIS DE : UBICACIÓN DE ENSAYOS GEOTÉCNICOS		
JAVIER PEREZ GAMARRA COLEGADO N° 54	ESCALA S/C	EXPDT:	ANEJO N° 1
DIBUJADO: JAVIER PEREZ		FECHA: JULIO DE 2018	



**ANEJO N°2: COLUMNAS**  
**ESTRATIGRÁFICAS DE LAS**  
**CALICATAS**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39. Naves 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA



Obra : PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-CA-2

Cliente: JUNTA DE COMPENSACIÓN UE CA-2

# CALICATA C-1

Cota ubicación: ZONA DE NVAZO

Fecha de ejecución.....0.4/07/2018

Escala 1:20

Profundidad (m)	Espesor del estrato (m)	Nivel freático	Corte geológico	Descripción del terreno	Análisis de muestras																	
					Granulometría L. Atterberg						Clasificación Agresividad											
Cota de boca : RASANTE TERRENO				Inclinación : VERTICAL				25	20	10	5	2	40	.08	WL	WP	IP	USCS	HRB	IG	SS	MO
0.00	0.20			Suelo vegetal: arena algo limosa de color marrón pardo oscuro, con abundantes raíces, y contaminado superficialmente por rellenos antrópicos.																		
0.20				Arenas litorales: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, de apariencia uniforme y monótona. Presenta algunas pasadas centimétricas de arena algo limosa parda oscura con indicios de materia orgánica carbonosa y raíces. Presenta indicios de gravilla y grava cuarzosa de canto rodado.	100	99	98	98	98	95	0.8	NP	NP	NP		SP	A-3	0	0.22	0.19		
2.00		1.20 M.		FIN DE LA CALICATA: 2.00 m																		



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



OBSERVACIONES:  
2304190108219

TALUDES DE LA CALICATA MUY INESTABLES

EXCAVABILIDAD: ARRANQUE MUY FÁCIL

NIVEL FREÁTICO: SE CORTÓ A 1.20 M.

MEDIO MECÁNICO: JNEW HOLLAND LB110 CAZO DE 60



ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



Obra : PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-CA-2

Cliente: JUNTA DE COMPENSACIÓN UE CA-2

# CALICATA C-2

Escala 1:20

Cota ubicación: ZONA DE BARDO  
Fecha de ejecución.....04/07/2018

Profundidad (m)	Espesor del estrato (m)	Nivel freático	Corte geológico	Descripción del terreno	Análisis de muestras															
					Granulometría L.Atterberg					Clasificación Agresividad										
Cota de boca : RASANTE TERRENO				Inclinación : VERTICAL	25	20	10	5	2	.40	.08	WL	WP	IP	USCS	HRB	IG	YESO	MO	
0.00	0.40			Suelo vegetal: arena algo limosa de color marrón pado oscuro, con abundantes raíces, y contaminado superficialmente por rellenos antrópicos (principalmente restos cerámicos).																
0.40																				
	1.60			Arenas litorales: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, de apariencia uniforme y monótona. Presenta indicios de gravilla y grava cuarzosa de canto rodado.	100	99	99	99	95	1.2	NP	NP	NP		SP	A-3	0	0.17	0.13	
	2.00			FIN DE LA CALICATA: 2.00 m																



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219  
OBSERVACIONES:

- TALUDES DE LA CALICATA MUY INESTABLES
- EXCAVABILIDAD: ARRANQUE MUY FÁCIL
- NIVEL FREÁTICO: NO SE CORTÓ
- MEDIO MECÁNICO: JNEW HOLLAND LB110 CAZO DE 60

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Obra : PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-CA-2  
 Cliente: JUNTA DE COMPENSACIÓN UE CA-2

Cota ubicación: ZONA DE BARDO  
 Fecha de ejecución.....04/07/2018

# CALICATA C-3

Escala 1:20

Profundidad (m)	Espesor del estrato (m)	Nivel freático	Corte geológico	Descripción del terreno	Análisis de muestras																
					Granulometría L.Atterberg					Clasificación Agresividad											
Cota de boca : RASANTE TERRENO				Inclinación : VERTICAL		25	20	10	5	2	.40	.08	WL	WP	IP	USCS	HRB	IG	YESO	MO	
0.00				Rellenos antrópicos arenosos: arena media de color ocre amarillento con indicios de limo no plástico, ligeramente contaminado con restos cerámicos, de mortero, metales, plásticos, maderas, y raíces.																	
2.20	2.20											100	93	1.6	NP	NP	NP	SP	A-3	0	0.20
2.20				FIN DE LA CALICATA: 2.20 m																	
3.10																					



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219  
OBSERVACIONES:

TALUDES DE LA CALICATA MUY INESTABLES  
 EXCAVABILIDAD: ARRANQUE MUY FÁCIL  
 NIVEL FREÁTICO: NO SE CORTÓ  
 MEDIO MECÁNICO: JNEW HOLLAND LB110 CAZO DE 60

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



# ANEJO N°3: FOTOGRAFÍAS DE LAS CALICATAS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

I-CCA-2714.18





Posicionamiento del equipo retro-excavadora durante la ejecución de la calicata C-1. Zona de navazo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218599  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Pozo de la calicata C-1. Irrupción del nivel freático (-1.20 m.)



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Pila de material extraído de la calicata C-1.

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES:  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399

Pol. Ind. El Palmar, C/ Tomo, nº 39, Naves 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Posicionamiento del equipo retro-excavadora durante la ejecución de la calicata C-2. Zona de bardo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

Pozo de la calicata C-2. Paredes inestables.

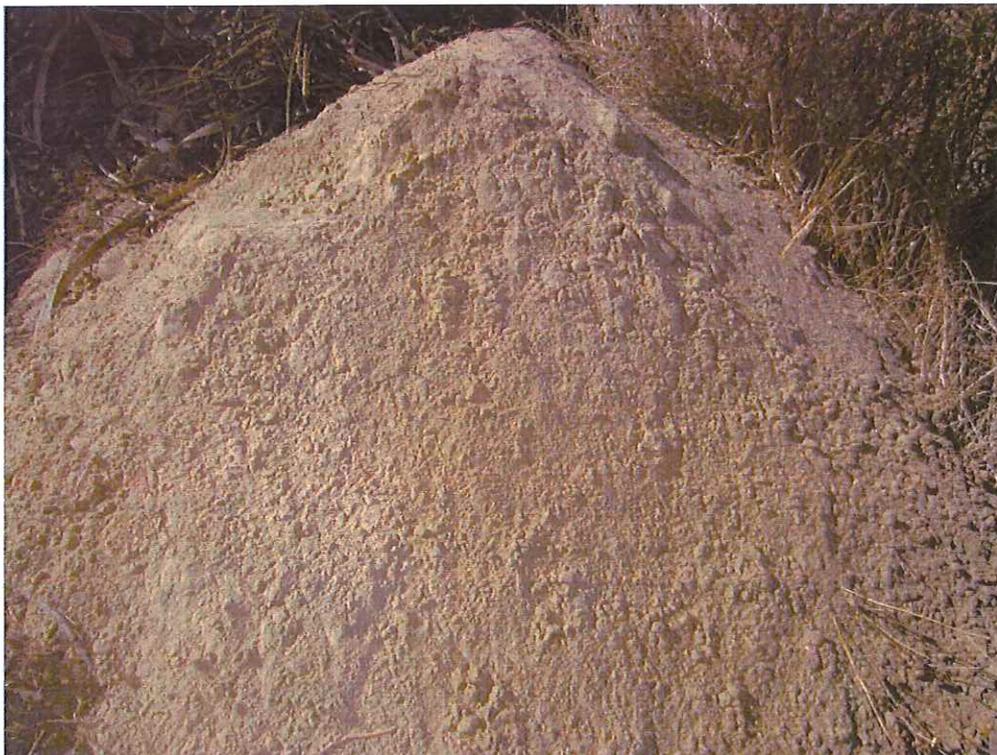
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Pila de material extraído de la calicata C-2.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

Posicionamiento del equipo retro-excavadora durante la ejecución de la calicata C-3. Zona de bardo (rellenos/zona edificada).

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Pozo de la calicata C-3. Paredes inestables.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Pila de material extraído de la calicata C-3.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES:  
LUIS BARRAL  
MANUEL BARRAL  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pot. Inid. El Palmar, C/ Torno, nº 39. Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



# ANEJO N°4: ENSAYOS DE LABORATORIO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

I-CCA-2714.18



DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2  
 CONTRATISTA:

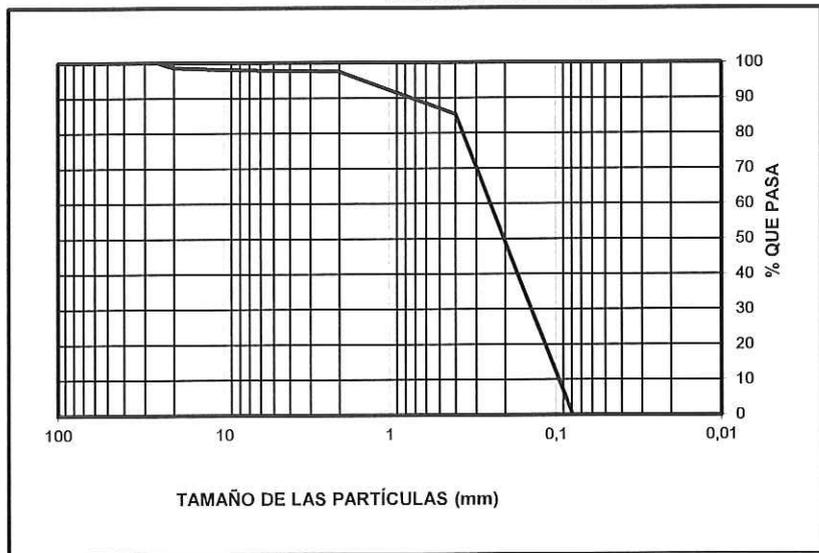
Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 ALBARAN: 52387

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 1

PREPARACION DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DE SUELOS. UNE 103100

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO. UNE 103101:95

CURVA GRANULOMETRICA



$C_u = D_{60}/D_{10} = 2,6$   
 $C_c = D_{30}^2 / (D_{60} * D_{10}) = 1,0$

Tamiz (mm)	Pasa (%)
150	100
100	100
80	100
50	100
40	100
25	100
20	99
10	98
5	98
2	98
0,4	85
0,08	0,8

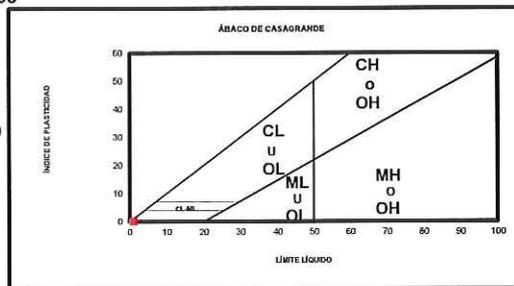


DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO POR EL METODO DEL APARATO DE CASAGRANDE UNE 103-103:1994  
 DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO DE UN SUELO. UNE 103-104:1993

LIMITE LIQUIDO	--
LIMITE PLASTICO	--
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ASTM-D-2487/00 - CLASIFICACION AASHTO

USCS/ASTM	SP
HRB/AASHTO	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0



DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO. UNE 103204:93; ERR/93	0,19
---	------

DETERMINACION DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES EN UN SUELO. NLT 114	0,22
--	------

DETERMINACION DEL CONTENIDO EN YESO. NLT 115	
--	--

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

ENSAYO DE COMPACTACION DE PROCTOR MODIFICADO. UNE 103501:94

DENSIDAD MAXIMA	1,63 g/cm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA	13,9 %

INDICE CBR. 103502:95

100%	1,63	20,1
98%	1,60	18,0
95%	1,55	15,2

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2 N° MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA N° ALBARAN: 52387  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 1

ENSAYO DE COMPACTACION PRÓCTOR MODIFICADO UNE 103-501

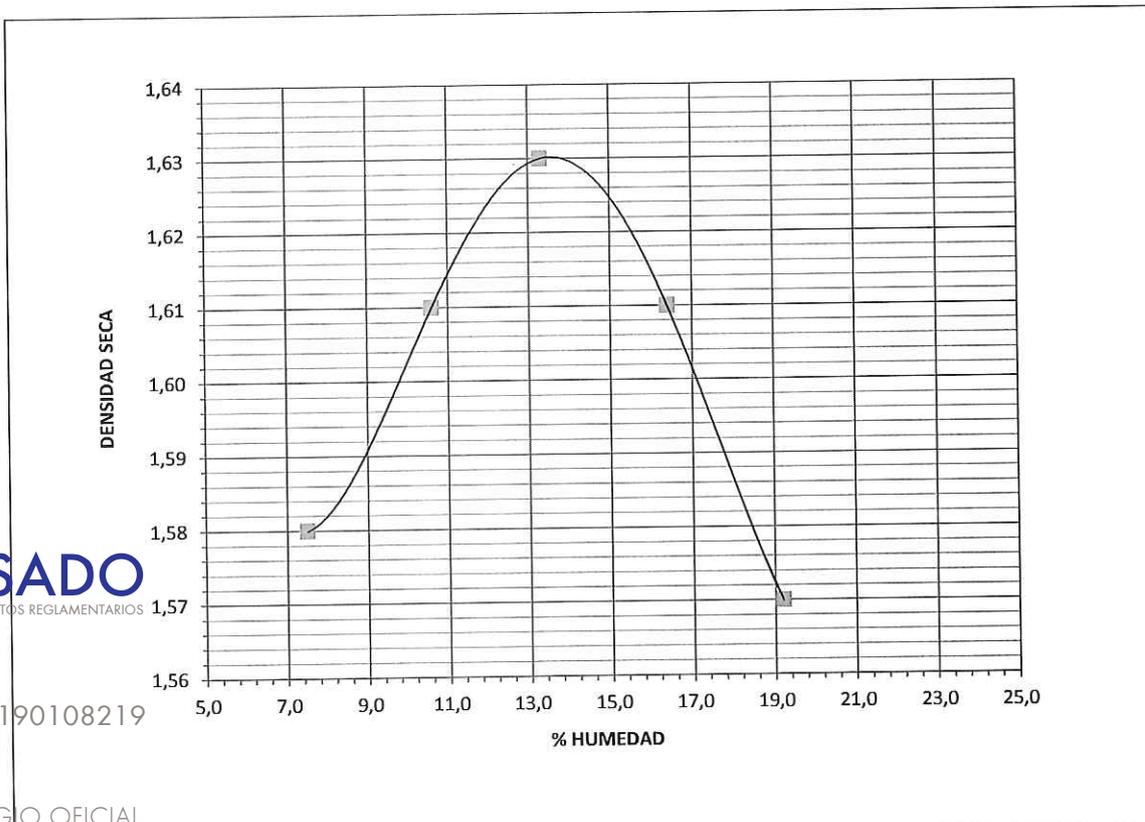
Tipo de molde: Grande  
 N° capas: 5  
 Peso de la maza: 4,535 ± 0,01 Kg  
 Altura de caída: 457 ± 2 mm  
 N° golpes por cada capa: 60



PUNTO	1	2	3	4	5
HUMEDAD	7,5	10,6	13,3	16,4	19,2
DENSIDAD	1,58	1,61	1,63	1,61	1,57

HUMEDAD OPTIMA: 13,9 %

DENSIDAD MAXIMA: 1,63 g/cm<sup>3</sup>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.

R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE  
LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2 Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", Nº ALBARAN 52387  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 1

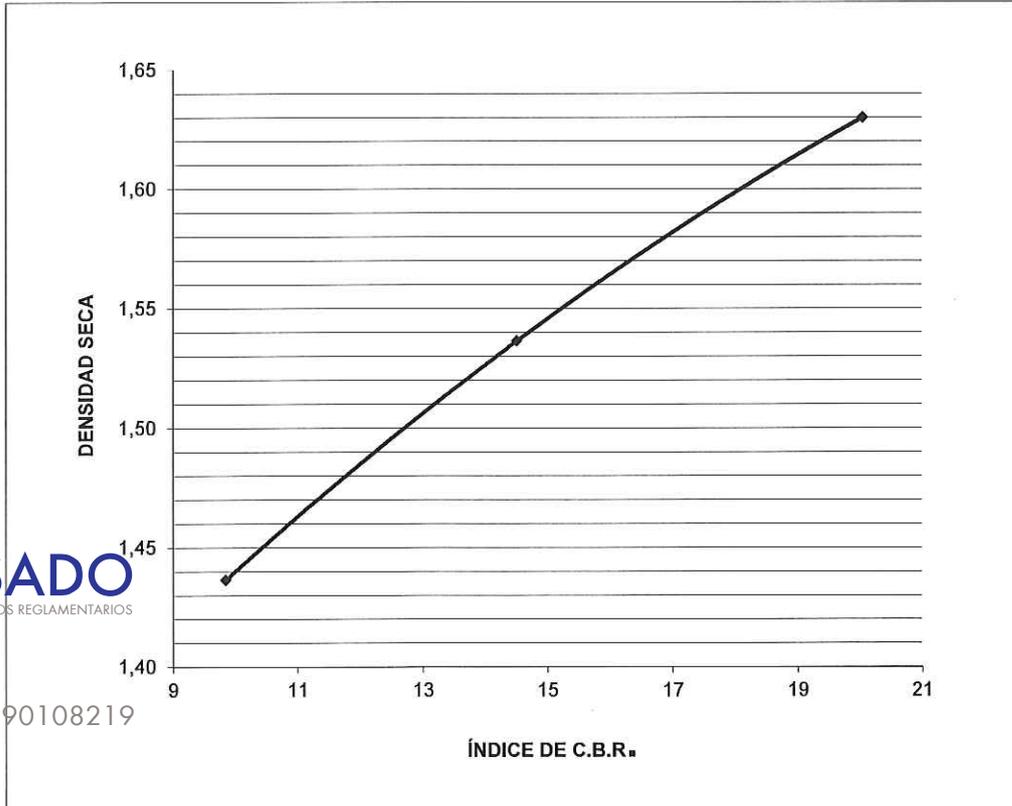
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103-502

Densidad maxima: 1,63 g/cm<sup>3</sup>  
 Humedad optima: 13,9 %  
 Sustitucion de material: NO  
 Sobrecarga utilizada: 5,0 Kg  
 Material retenido en el tamiz 20 mm UNE: 1,3

Energía de compactacion:	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,44	1,54	1,63
Humedad	13,9	13,9	13,9
Indice CBR	9,8	14,5	20,0
Hinchamiento	0,0	0,0	0,0
Absorcion	8,8	5,9	4,3



	100%	98%	95%
Valor de la densidad	1,63	1,60	1,55
Indice CBR	20,1	18,0	15,2



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.:

R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

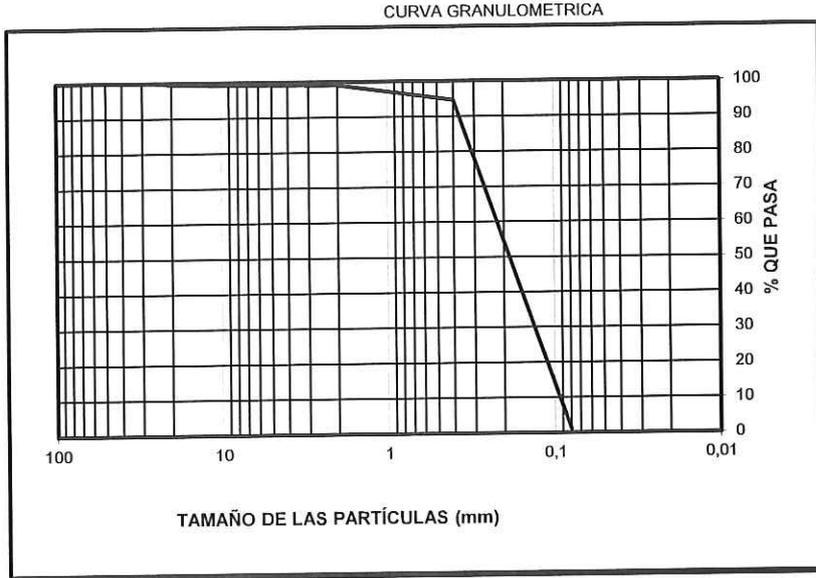
ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2  
 CONTRATISTA:

Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 ALBARAN: 52387

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 2

PREPARACION DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DE SUELOS. UNE 103100  
 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO. UNE 103101:95



$C_u = D_{60}/D_{10} = 2,6$   
 $C_c = D_{30}^2 / (D_{60} * D_{10}) = 1,0$

Tamiz (mm)	Pasa (%)
150	100
100	100
80	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	99
5	99
2	99
0,4	95
0,08	1,2



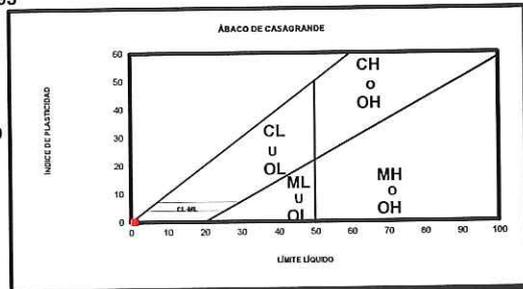
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO POR EL METODO DEL APARATO DE CASAGRANDE UNE 103-103:1994  
 DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO DE UN SUELO. UNE 103-104:1993

LIMITE LIQUIDO	--
LIMITE PLASTICO	--
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ASTM-D-2487/00 - CLASIFICACION AASHTO

USCS/ASTM	SP
HRB/AASHTO	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0



DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO. UNE 103204:93; ERR/93	0,13
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES EN UN SUELO. NLT 114	0,17
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN YESO. NLT 115	

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

ENSAYO DE COMPACTACION DE PROCTOR MODIFICADO. UNE 103501:94

INDICE CBR. 103502:95

2304190108219

DENSIDAD MAXIMA	1,62 g/cm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA	13,4 %

100%	1,62	24,9
98%	1,59	21,6
95%	1,54	17,4

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V. R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2 Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA Nº ALBARAN: 52387  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 2

ENSAYO DE COMPACTACION PRÓCTOR MODIFICADO UNE 103-501

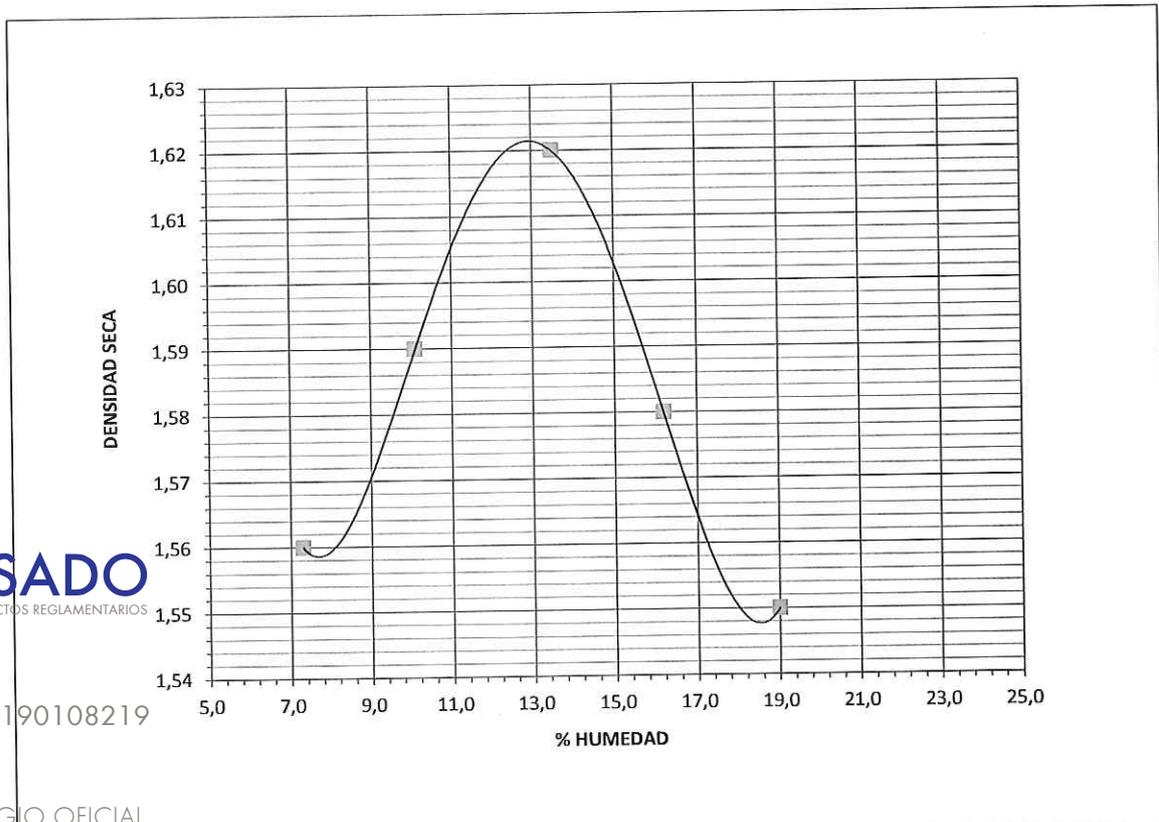
Tipo de molde: Grande  
 Nº capas: 5  
 Peso de la maza: 4,535 ± 0,01 Kg  
 Altura de caída: 457 ± 2 mm  
 Nº golpes por cada capa: 60



PUNTO	1	2	3	4	5
HUMEDAD	7,3	10,1	13,5	16,2	19
DENSIDAD	1,56	1,59	1,62	1,58	1,55

HUMEDAD OPTIMA: 13,4 %

DENSIDAD MAXIMA: 1,62 g/cm<sup>3</sup>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.: R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE  
LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2 N° MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", N° ALBARAN 52387  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 2

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103-502

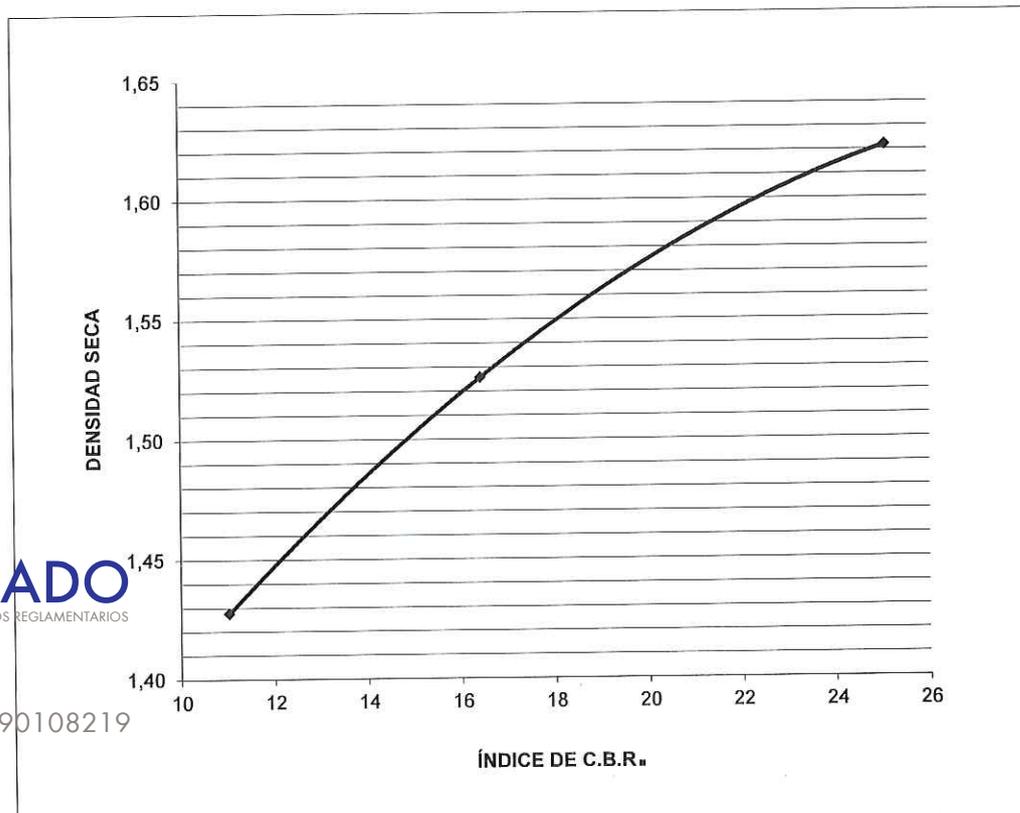
Densidad maxima: 1,62 g/cm<sup>3</sup>  
 Humedad optima: 13,4 %  
 Sustitucion de material: NO  
 Sobrecarga utilizada: 5,0 Kg  
 Material retenido en el tamiz 20 mm UNE: 0,4

Energía de compactación:	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,43	1,53	1,62
Humedad	13,4	13,4	13,4
Indice CBR	11,0	16,4	25,1
Hinchamiento	0,0	0,0	0,0
Absorción	6,8	5,5	3,5

	100%	98%	95%
Valor de la densidad	1,62	1,59	1,54
Indice CBR	24,9	21,6	17,4



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.:

R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2  
 CONTRATISTA:

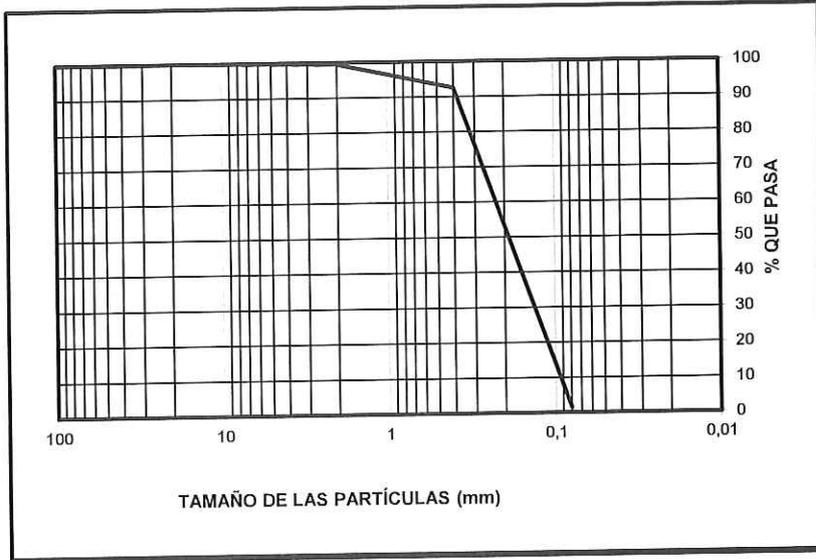
Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 ALBARAN: 52387

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 3

PREPARACION DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DE SUELOS. UNE 103100

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO. UNE 103101:95

CURVA GRANULOMETRICA



$C_u = D_{60}/D_{10} = 2,6$   
 $C_c = D_{30}^2 / (D_{60} * D_{10}) = 1,0$

Tamiz (mm)	Pasa (%)
150	100
100	100
80	100
50	100
40	100
25	100
20	100
10	100
5	100
2	100
0,4	93
0,08	1,6



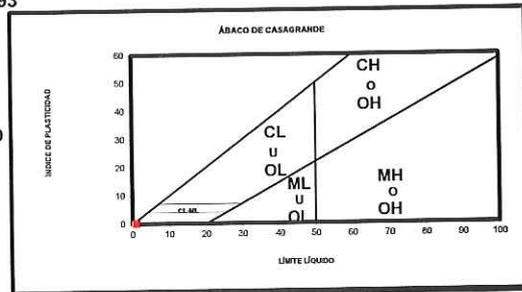
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO POR EL METODO DEL APARATO DE CASAGRANDE UNE 103-103:1994  
 DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO DE UN SUELO. UNE 103-104:1993

LIMITE LIQUIDO	--
LIMITE PLASTICO	--
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ASTM-D-2487/00 - CLASIFICACION AASHTO

USCS/ASTM	SP
HRB/AASHTO	A-2-4
INDICE DE GRUPO	0



DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO. UNE 103204:93; ERR/93	0,12
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES EN UN SUELO. NLT 114	0,20
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN YESO. NLT 115	

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

ENSAYO DE COMPACTACION DE PROCTOR MODIFICADO. UNE 103501:94

INDICE CBR. 103502:95

2304190108219

DENSIDAD MAXIMA	1,62 g/cm <sup>3</sup>
HUMEDAD OPTIMA	13,8 %

100%	1,62	24,5
98%	1,59	21,6
95%	1,54	17,8

El Plo Sta María, 19 de Julio de 2018

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCIÓN REGISTRO GENERAL DE  
LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", SANLUCAR DE BARRAMEDA  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 3

Nº MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 Nº ALBARAN: 52387

ENSAYO DE COMPACTACION PRÓCTOR MODIFICADO UNE 103-501

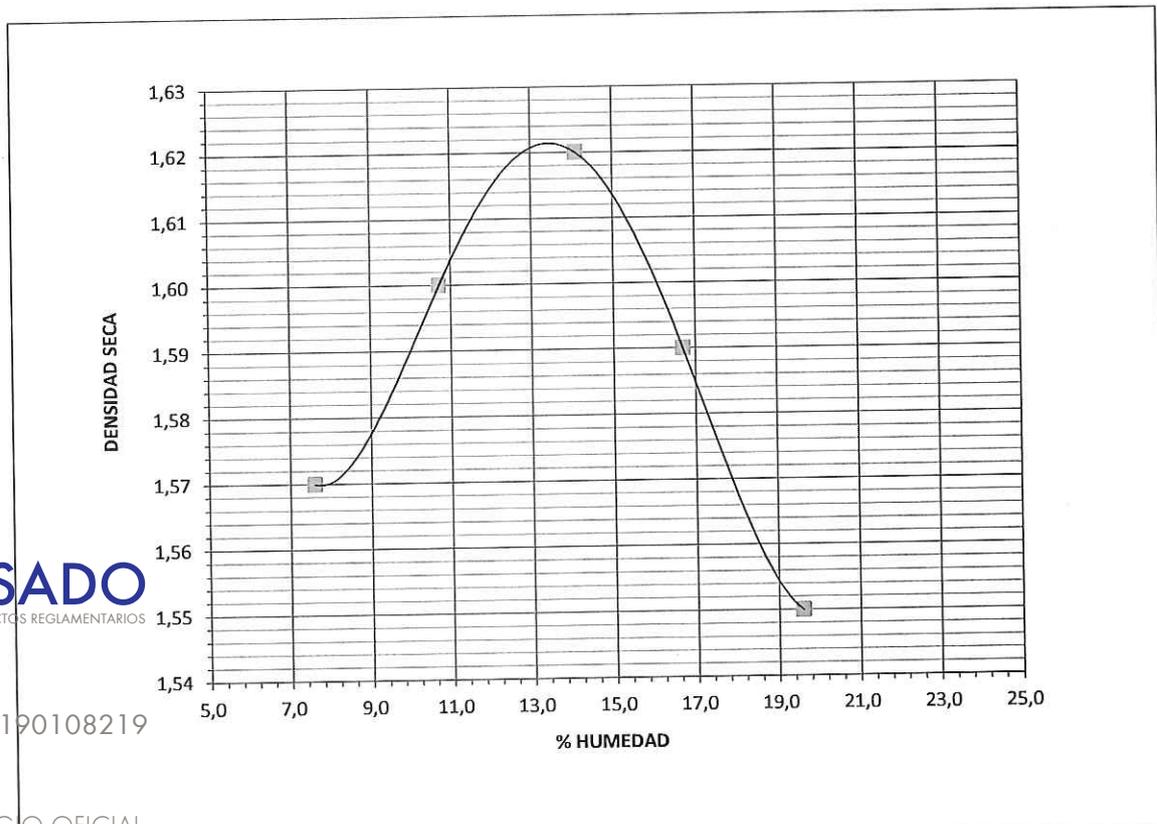
Tipo de molde: Grande  
 Nº capas: 5  
 Peso de la maza: 4,535 ± 0,01 Kg  
 Altura de caída: 457 ± 2 mm  
 Nº golpes por cada capa: 60



PUNTO	1	2	3	4	5
HUMEDAD	7,6	10,7	14,1	16,7	19,6
DENSIDAD	1,57	1,60	1,62	1,59	1,55

HUMEDAD OPTIMA: 13,8 %

DENSIDAD MAXIMA: 1,62 g/cm<sup>3</sup>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.

R.A.G.

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Nº INSCRIPCION REGISTRO GENERAL DE LABORATORIO DE ENSAYOS: AND-L-125

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION UE-CA-2 N° MUESTRA: I-CCA- 2714/18  
 OBRA: PROYECTO DE URBANIZACION UE-CA- 2 "LA CALZADA", N° ALBARAN 52387  
 FECHA DE TOMA: 04/07/2018  
 LOCALIZACIÓN: CATA 3

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103-502

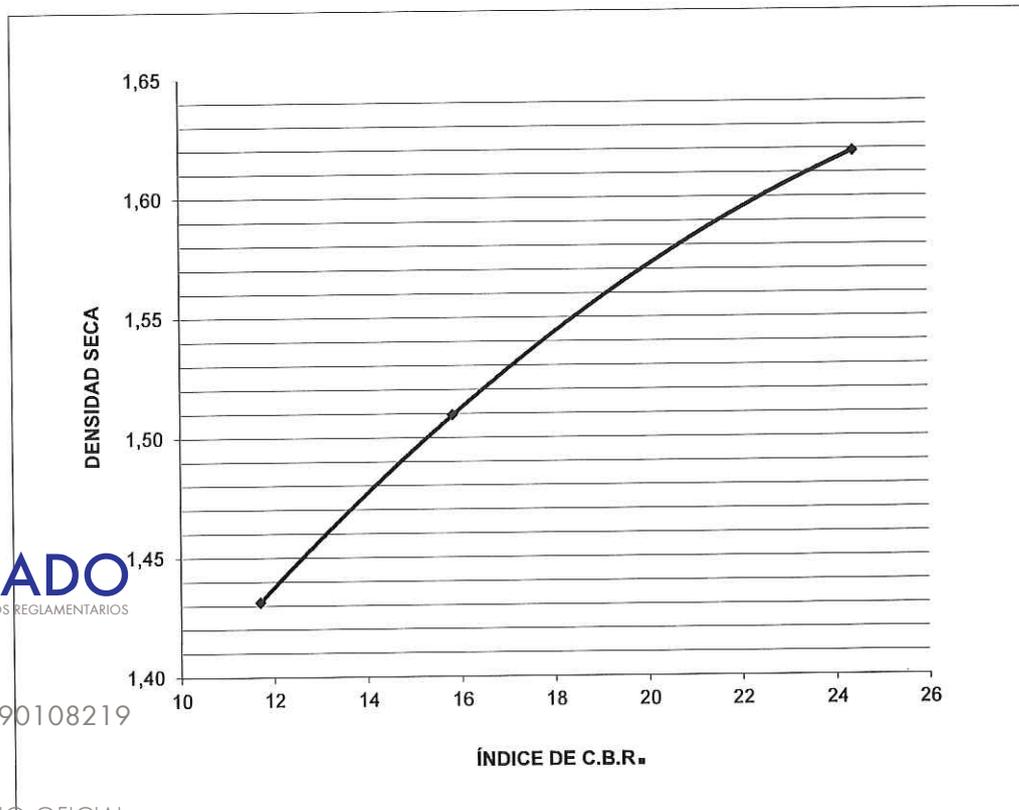
Densidad maxima: 1,62 g/cm<sup>3</sup>  
 Humedad optima: 13,8 %  
 Sustitucion de material: NO  
 Sobrecarga utilizada: 5,0 Kg  
 Material retenido en el tamiz 20 mm UNE: 0,0

Energia de compactacion:	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,43	1,51	1,62
Humedad	13,4	13,4	13,4
Indice CBR	11,7	15,8	24,4
Hinchamiento	0,0	0,0	0,0
Absorcion	9,2	8,9	7,0

	100%	98%	95%
Valor de la densidad	1,62	1,59	1,54
Indice CBR	24,5	21,6	17,8



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

El Pto Sta María, 19 de Julio de 2018

REF. A.V.:

R.A.G.



**ANEJO N°5: REPORTAJE  
FOTOGRAFICO DE LA ZONA DE  
ACTUACIÓN**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

I-CCA-2714.18

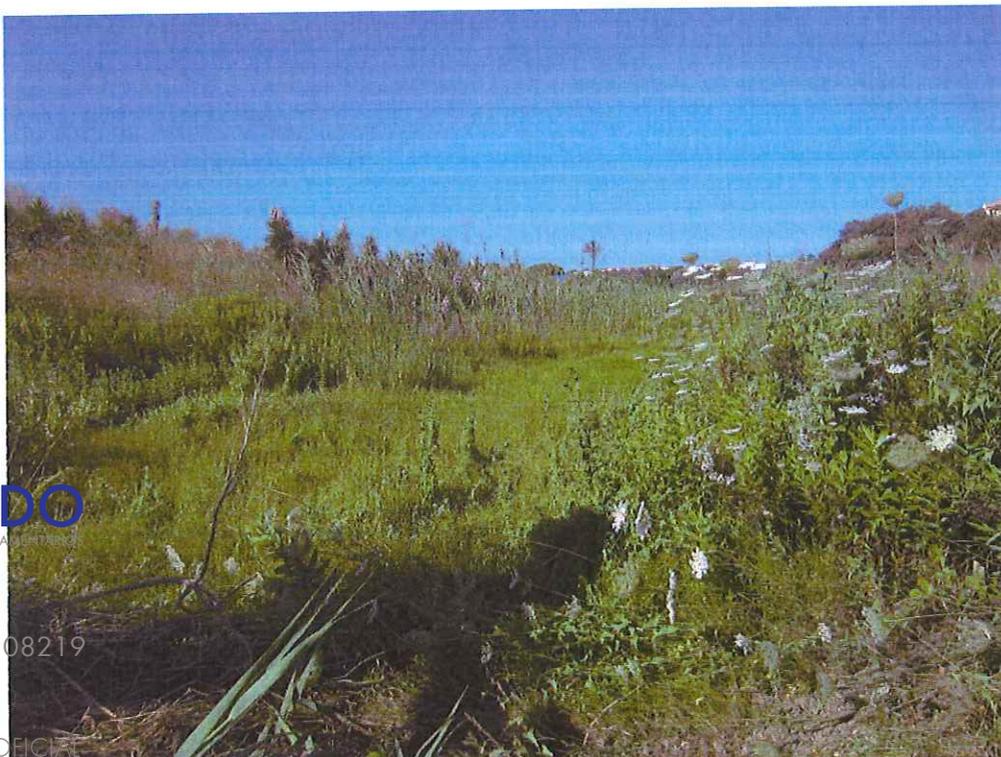
**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pol. Ind. El Palmar, El Torno, nº 39, Naves 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Panorámica de la zona de Navazo entre Avda. 1498 (antiga Avda. del Ferrocarril) y el Bardo que es la prolongación de la C/Almesquid. Actualmente, es una zona baldía recubierta por vegetación donde destacan las masas de cañaveral (planta freatofita).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Detalle de los cañaverales del navazo.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS ALFONSO

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399

Pol. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Naves 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Panorámica de navazo desde el Bardo que tiene por acceso la C/Sierpes. Al fondo se aprecia parcela de cultivo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Pozo de brocal de gran diámetro en zona de navazo.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO YARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399

Pol: Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39. Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



Detalle de talud de bardo que se halla vegetalizado por un manto de gramíneas, y de yucas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.

I-CCA-2714.18

**CONCADIZ**  
Control de Calidad Cádiz  
C.I.F. B-72218399  
Pot. Ind. El Palmar, C/ Torno, nº 39, Navas 21-22  
El Puerto de Santa María (Cádiz)



## 2.- REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACION Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA, DECRETO 293/2009.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

## DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS\*



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

**VISADO**  
A LOS EFECTOS LEGISLATIVOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN PROYECTO DE URBANIZACION	
ACTUACIÓN OBRA DE NUEVA PLANTA URBANIZACION	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES URBANIZACION RESIDENCIAL	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN UE CA 2 CALZADA DEL PGOU DE SANLUCAR DE BARRAMEDA	
TITULARIDAD PRIVADA	
PERSONA/S PROMOTORA/S JUNTA DE CAMBIOSACION UE CA 2 CALZADA	
PROYECTISTA/S ADRIAN SERRANO VARGAS, MANUEL BARBADILLO EIZAGUIRRE, LUIS P. MOREIRA FERNANDEZ	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de **cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EIZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

**FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN**

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**OBSERVACIONES**

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

En SANLUCAR DE BARRAMEDA

a 13 de JULIO

de 2017

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

Fdo.: ADRIAN SERRANO, MANUEL BARBADILLO, LUIS MOREIRA

REF. A.V.: R.A.G.

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO\*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>                      Material: SOLERIA DE DUROGRANITO                      Color: GRIS                      Resbaladidad: CLASE 3</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u>                      Material: AGLOMERADO COLOREADO                      Color: GRANATE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).



FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>CONDICIONES GENERALES.</b> (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		2,50
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		<2%
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		1%
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		0,12
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	∅ ≤ 0,01 m	--		
	<input checked="" type="checkbox"/> En calzadas	∅ ≤ 0,025 m	--		0,025
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		<20 LUXES
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
<b>VADOS PARA PASO DE PEATONES</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		6%
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		2%
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		1,80
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		longitud vado
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		0,00
<b>VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS</b> (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
<b>PASOS DE PEATONES</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
<b>ISLETAS</b> (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Fondo dos franjas pav. Botones	Nivel calzada (2-4 cm)	= 0,40 m	--	
		Nivel acerado	= 0,60 m	--	
	Anchura pavimento direccional	Nivel calzada (2-4 cm)	= 0,80 m	--	
		Nivel acerado	= 0,80 m	--	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS.

REF. A.V.: R.A.G.

<b>PUNTES Y PASARELAS</b> (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= l <sub>tin. peatonal</sub>	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	
		≥ 1,10 m (1)	≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65 m y 0,75 m	0,65 m y 0,75 m	
		0,95 m y 1,05 m	0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
<b>PASOS SUBTERRÁNEOS</b> (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= l <sub>tin. peatonal</sub>	
	Longitud	--	= 0,60 m	
<b>ESCALERAS</b> (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 2C+H 0,70	--	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ ≤ 90°	--	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	
		≥ 1,10 m (1)	≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 GOBIERNO REGIONAL DE CÁDIZ  
 COLEGIOS REGLEMENTARIOS  
 2304190108219  
 GOBIERNO REGIONAL DE CÁDIZ  
 COLEGIOS REGLEMENTARIOS  
 arquitectos de cádiz  
 JOSÉ PEDRILLO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIÁN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques		≥ 0,30 m	--		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

**ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS** (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)

Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		



**RAMPAS** (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)

Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.

Radio en el caso de rampas de generatriz curva		--	R ≥ 50 m		
Anchura libre		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %	
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %	
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %	

(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal

Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
		≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		

(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO**

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
OBRAS E INSTALACIONES**

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA</b> (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m		
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m	



**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS**

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS</b> (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		3
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS**

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>REQUISITOS GENERALES</b> (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26 )					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V.: R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		

**SECTORES DE JUEGOS**

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		



**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

<b>NORMATIVA</b>	<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>		
<b>PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL</b>						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
MOBILIARIO URBANO**

<b>NORMATIVA</b>	<b>O. VIV/561/2010</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>		
<b>MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN</b>						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--		
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80$ m		
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m	0,80	
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50$ m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	--		
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	--	
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--	
	Barras de apoyo	Altura		De 0,70 m a 0,75 m	--	
		Longitud		$\geq 0,70$ m	--	
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	--		
Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--		
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		
	Altura Respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m		
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$		
	Dimensión soporte región lumbar		--	$\geq 15$ cm.		
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m		
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	--		
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20$ m		
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	--		
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m		
(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20$ m		
(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca		De 0,70 a 0,90 m	--	
		Altura parte inferior boca		$\leq 1,40$ m	--	
		Altura de elementos manipulables		$\leq 0,90$ m	--	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL de arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES: LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ, MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE, JUAN PEDRO ALONSO...

REF. A.V. R.A.G.

OBSERVACIONES

Empty box for observations.



DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.  
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES\*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><input type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).



<b>FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES</b>				
<b>ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL</b>				
<b>ESPACIOS EXTERIORES.</b> Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.				
<b>NORMATIVA</b>	<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b> (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)				
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):				
<input type="checkbox"/> No hay desnivel				
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")			
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")			
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:			
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m	
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m	
<b>ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS</b> (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)				
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--	
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--	
<b>HUECOS DE PASO</b> (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)				
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es 0,78 m				
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	0,30 m	--	
<input type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.			
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	0,5 m/s	
<b>VENTANAS</b>				
<input type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m				



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<b>FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES</b>				
<b>ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES</b>				
<b>ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES</b> (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)				
<p>2304190108219</p>	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado			
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.			
	<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas			
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.			
<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

<input type="checkbox"/> Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
<b>NORMATIVA</b>		<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)</b>					
Directriz	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)			
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general	≤ 3,20 m	--		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		0,54 2C+H 0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste					
Ancho libre	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
<input type="checkbox"/> Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
	Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo		--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.					
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 2C+H 0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados					
<b>RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)</b>					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 23041901082119, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**  
 AUTORES: ILLUS PÉDRO MOREIRA FERNÁNDEZ, MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE, ADRIÁN SERRANO VARGAS.  
 REF. A.V. R.A.G.

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	Espacio libre de obstáculos	–	Ø ≥ 1,20 m	
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio	–	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	
	Longitud	–	= 0,60 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	–	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m	



En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.  
 (\*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral  
 El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.  
 Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

**TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)**

Tapiz rodante	Luz libre	–	≥ 1,00 m	
	Pendiente	–	≤ 12 %	
	Prolongación de pasamanos en desembarques	–	0,45 m	
	Altura de los pasamanos.	–	≤ 0,90 m	
Escaleras mecánicas	Luz libre	–	≥ 1,00 m	
	Anchura en el embarque y en el desembarque	–	≥ 1,20 m	
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	–	≥ 2,50	
	Velocidad	–	≤ 0,50 m/s	
Prolongación de pasamanos en desembarques		–	≥ 0,45 m	

**ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)**

Espacio libre previo al ascensor		Ø ≥ 1,50 m	--	
Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m	
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1,000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m	
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1,000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m	
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m	

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:  
 Rellano y suelo de la cabina enrasados.  
 Puertas de apertura telescópica.  
 Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.  
 Números en altoprelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.  
 En cada acceso se colocarán indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGIAR EN SU PAIS  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES				
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ESPACIOS RESERVADOS</b> (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados				
Espacio entre filas de butacas	–	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m	
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m	
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo), 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.				

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES				
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA</b> (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)				
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	–	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	–	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.			
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas			
	<input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior			
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia				
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m
		Profundidad	≥ 0,50 m	--
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--	
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.				
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--	
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--	
	Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	–	= 0,30 m	
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 v 0,40 m.				
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	–	60 cm	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico				
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	–	De 0,70 m a 1,20 m	
	Espejo	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior	–	≤ 0,90 m
		<input type="checkbox"/> Orientable ≥ 10° sobre la vertical		
Nivel de iluminación: No se admite iluminación con temporización				



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGISTROS

COLEGIO DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ

REF. A.V. R.A.G.

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.  
 En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

**VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)**

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente					
<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m		
	Altura de repisas y perchas		-	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura		= 0,40 m	$\geq 0,50$ m	
		Altura		De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45$ m	
		Fondo		= 0,40 m	$\geq 0,40$ m	
		Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m	
<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m		
	Altura de repisas y perchas		-	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		$\geq 1,20$ m	$\geq 1,80$ m		
	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 1,20$ m		
	Pendiente de evacuación de aguas		-	2%		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		$\geq 0,80$ m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		-	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		-	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura		-	$\geq 0,50$ m	
		Altura		-	$\leq 0,45$ m	
		Fondo		-	$\geq 0,40$ m	
		Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m	
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045$ m		
	Fuerza soportable		1,00 kN	-		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		$\geq 0,70$ m	-		



En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.  
 En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

**DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)**

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja 0,78 m)			-	0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		-	0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		-	0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		-	0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		-	0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		-	De 0,40 a 1,20 m	
Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura		-	1,20 m
		Separación con el plano de la puerta		-	0,04 m
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón		-	0,30 m
Mecanismos	Ventanas	Altura de los antepechos		-	0,60 m
		Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m
		Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias:  Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO						
NORMATIVA	DB -SUA		DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)						
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m						
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)						
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m		
		Altura	$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Huevo bajo el mostrador	Alto	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,70$ m	
	Ancho		$\geq 0,80$ m	--		
	Fondo		$\geq 0,50$ m	$\geq 0,50$ m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla	--	$\leq 1,10$ m		
Altura plano de trabajo		$\leq 0,85$ m	--			
Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva					
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible						
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)						
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)						
Altura de mecanismos de mando y control			De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal			De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón			$\geq 0,35$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS					
NORMATIVA	DB -SUA		DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)					
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente				
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--	
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m	
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--	

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

Ficha II -7-

**FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES  
PISCINAS COLECTIVAS**

<b>NORMATIVA</b>	<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009</b> (Rgto)	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
------------------	----------------	----------------------------	------------------	---------------------

**CONDICIONES GENERALES**

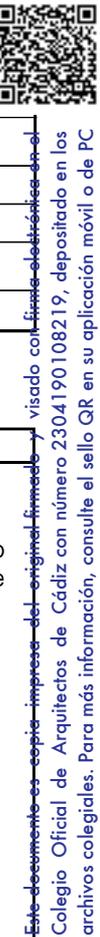
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:

- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado
- Escalera accesible

Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)	--	≥ 0,30 m			
	Tabica	--	≤ 0,16 m			
	Ancho	--	≥ 1,20 m			
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
Separación entre pasamanos intermedios		--	≤ 4,00 m			

Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.

Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)	--	≤ 8 %			
	Anchura	--	≥ 0,90 m			
	Pasamanos ( a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		≥ 1,20 m	--			



**CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO**

- Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.
- Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.
- El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.  
Las condiciones de los espacios reservados:  
  
Con asientos en graderío:
  - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
  - Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
  - Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
  - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.
- En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

<b>OBSERVACIONES</b>



<b>DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA</b>
<p><input type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.</p> <p><input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.</p>

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**TABLA 1. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES**  
**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**

ALOJAMIENTO	ACCESOS (art. 64)		ASCENSORES RAMPAS (art. 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		DUCHAS (art. 78)		GRUAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		ASEOS * (Rgto art. 77-DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB-SUA)	
	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA
Alojamiento Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restaurantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas, chalés, bungalows, casas rurales), residencias de tiempo libre por turnos, albergues, balnearios	De 1 a 5 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	1***	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible	1 cada alojamiento accesible	
	De 5 a 50 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	1	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible		
	De 51 a 100 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	2	2	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible		
	De 101 a 150 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	4	4	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1	1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible		
	De 151 a 200 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	6	6	2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	2	2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible		
> 200 alojamientos	1	2	1 cada 5 o fracción	8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250	8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250	2	2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	2	2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada alojamiento accesible		
Residencias de estudiantes	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción	Misma dotación que los establecimientos hoteleros dependiendo del número de alojamientos	1							1 cada alojamiento accesible	
Campamentos de turismo y campings	Hasta 1000 m <sup>2</sup>	1	1		Igual que en Residencias de estudiantes	1	1 cada 10 o fracción						1 cada alojamiento accesible	
	>1.000 m <sup>2</sup>	1	2		Igual que en Residencias de estudiantes	2	1 cada núcleo						1 cada alojamiento accesible	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que sea mayor a la reserva general del Rgto de 1 cada 40 plazas o fracción.

\*\*\* Las exigencias en estos casos sólo se aplican al dormitorio y el aseo tal como se prescribe el Rgto, no al resto de espacios que puedan existir en el alojamiento: cocina, salón...



Este documento es copia impresa del original firmado digitalmente con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**TABLA 2. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES**

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		PROBADORES (Rgto art 78)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	Hasta 3	>3	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN
Grandes establecimientos comerciales	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
	>1,000 m <sup>2</sup>	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada 15 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada 33 plazas o fracción	
Establecimientos comerciales	Hasta 80 m <sup>2</sup>	1	2	1	1	1	1 (cuando sea obligatorio)	1 (cuando sea obligatorio)	1 cada 33 plazas o fracción	
	De 80 a 1000 m <sup>2</sup>	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 20 o fracción	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	1 cada 33 plazas o fracción	
Mercados, y plazas de abastos y galerías comerciales	Todos	2	3	1 cada 3 o fracción	1 cada 3 o fracción	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada 33 plazas o fracción	
Ferias de muestras y análogos	>1,000 m <sup>2</sup>	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	1 cada 33 plazas o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas. (CTE DB SUA)



Este documento es copia impresa del original firmado en el momento de su emisión. El original firmado en el momento de su emisión se encuentra en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGISTROS NOTARIALS

230419010821

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS ALFONSO  
LUIS PEDRO MOREIRA  
MANUEL BARBADILLO  
ADRIAN SERRA  
R.G.A.

**COMERCIAL**

TABLA 3. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						PLAZAS DE APARCAMIENTOS**	
SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	ACCESOS (Artículo 64)	ASCENSORES o RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS*		ASEOS*		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3		>3		(Rgto art. 77 DB SUA)			
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	CTE DB SUA		D. TÉCN
Hospitales y clínicas	Todos	2		3	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 plazas o fracción	D. TÉCN	
Centros de atención primaria y de especialidades, centros de análisis clínicos	Todos	2		3	Todos	1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados	1 cada 40 plazas o fracción		
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 plazas o fracción		

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)



Este documento es copia impresa del original firmado en papel con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 4. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SERVICIOS SOCIALES	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	Hasta 3 DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN DEC.293/2009 (RGTO)
<b>SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO</b>	>3									
<b>Todos</b>	2		3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		Todos		1 cada 40 plazas o fracción	
<b>Centros residenciales para personas en situación de dependencia</b>	2		3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
<b>Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia</b>	2		3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
<b>Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales</b>	2		3		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)



Este documento es copia impresa del original firmado en el momento de su emisión por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 5. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	Hasta 2	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
Museos	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1		1		1		1	
	> 1.000 m <sup>2</sup>		3		3		3		3	
	Hasta 100 personas		1		1		1		1	
Salas de conferencias	Hasta 500 personas		2		2		2		2	
	> 500 personas		3		3		3		3	
Salas de Exposiciones	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1		1		1		1	
	> 1.000 m <sup>2</sup>		2		2		2		2	
Centros cívicos	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1		1		1		1	
	> 1.000 m <sup>2</sup>		3		3		3		3	
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		2		2		2		2	
	> 1.000 m <sup>2</sup>		3		3		3		3	
Recintos de ferias y verbenas populares	Todos		Todos		Todos		Todos		Todos	
	Casetas de feria		Todos		Todos		Todos		Todos	
Palacios de exposiciones y congresos	Todos		Todos		Todos		Todos		Todos	
	Todos		Todos		Todos		Todos		Todos	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares- quioscos, pubs y bares con música	80 m <sup>2</sup>			1		1					
	> 80 m <sup>2</sup>			2		1		1		1	1 cada 33 plazas o fracción

\* Plazas de aparcamiento. Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
			>3								
	Hasta 1.000 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 3 o fracción		1 aseo por planta		1 cada 40 o fracción	
	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos	Todos		1 cada 3 o fracción					
	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	1		1				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 5 o fracción					
	Todas		1	1		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
	Hasta 80 m <sup>2</sup>		1	1		1					
	> 80 m <sup>2</sup>		1	2		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
Centros de las Administraciones públicas en general											
Registros de la Propiedad y Notarías											
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos											
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros											

\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)



Este documento es copia impresa del original firmado en vigor con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 8 USO DE EDIFICIOS , ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

CENTROS DE ENSEÑANZA	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	ASCENSORES (Artículo 69)		VESTUARIOS Y DUCHAS (Rgto art 78, DB SUA)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		AULAS		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Hasta 3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
	>3											
Reglada	1	2					Todas		1		1 cada 40 o fracción	
	2	3	2		1		Todas	1 cada planta			1 cada 40 o fracción	
	2	3	Todos		1 cada 40 puestos de personas con discapacidad		Todas	Todos			1 cada 40 o fracción	
	2	3	Todos	2			Todas	1 cada planta			1 cada 40 o fracción	
No reglada	1	2				Todos		1		1 cada 40 o fracción		

\* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado en papel con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 9. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES

SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)
	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	
Tren	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Estaciones	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Áreas de servicio en autopistas y autovías	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Gasolineras	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Aeropuertos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Puertos (marítimos, fluviales)	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado en papel con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 10. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
	SUPLERIR LA CAPACIDAD DEL FORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76 DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
2304190108219	Hasta 100 personas		Todos		Todos		2		1		1 cada 33 o fracción	
	De 101 a 500 personas		Todos		Todos		4		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	> 500 personas		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Teatros, cines y circos	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Auditorios y plazas de toros	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

\* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado en el momento de su emisión con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 11. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
	ACCESOS (Artículo 64)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	Hasta 3	>3	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
<b>RELIGIOSO</b>	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	1		2		1 cada 33 o fracción	
	1.000 m <sup>2</sup>		Todos		Todos		1 cada 33 o fracción	
	>1.000 m <sup>2</sup>		Todos		Todos		1 cada 33 o fracción	
	5.000 asientos		Todos		Todos		1 cada 33 o fracción	
> 5.000 asientos						1 cada 33 o fracción		
<b>Templos e iglesias</b>								
<b>Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas (semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)</b>								

\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado el 11/20/2010 con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
	Hasta 2	>2	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
<b>DE ACTIVIDADES RECREATIVAS</b>	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, ciber salas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Parques acuáticos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	1	2	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Complejos deportivos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Casinos	Todos	Todos	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	

\* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>. en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



TABLA 13. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES								PLAZAS DE APARCAMIENTO** (Rgto art. 90 DB SUA)
	ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTO** (Rgto art. 90 DB SUA)		
	Hasta 3	>3	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	
Estacionamiento de vehículos (en superficie o subterráneos)	DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC-293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	D. TÉCN
	1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción
Todos									

\* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m<sup>2</sup>, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



Este documento es copia impresa del original firmado en papel con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS\*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:                      Franja señalizadora:                          Tipo:                          Textura:                          Color:</p> <p><input type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).



<b>FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS</b>				
<b>ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO</b>				
<b>ESPACIOS EXTERIORES.</b> Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II .Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.				
<b>ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc)</b> Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.				
<b>NORMATIVA</b>	<b>DB -SUA</b>	<b>DEC.293/2009 (Rgto)</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>DOC. TÉCNICA</b>
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)</b>				
<input type="checkbox"/> No hay desnivel				
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")			
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")			
<b>VESTÍBULOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)</b>				
Circunferencia libre no barrida por las puertas.	$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m		
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)	$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
<b>PASILLOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)</b>				
Anchura libre	$\geq 1,10$ m	$\geq 1,20$ m		
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	$\leq 0,50$ m	$\leq 0,50$ m	
	Ancho libre resultante	$\geq 1,00$ m	$\geq 0,90$ m	
	Separación a puertas o cambios de dirección	$\geq 0,65$	--	
<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m				
<b>HUECOS DE PASO (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)</b>				
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m		
<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es 0,78 m				
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas	$\varnothing \geq 1,20$ m	$\varnothing \geq 1,20$ m		
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)	--	$\geq 90^\circ$		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	0,30 m	--	
<input type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.			
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m	
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	0,5 m/s	
<b>VENTANAS</b>				
<input type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m				
<b>ESCALERAS (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)</b>				
Dirección	<input type="checkbox"/> Recta <input type="checkbox"/> Curva o mixta	<input type="checkbox"/> Recta <input type="checkbox"/> Curva o mixta		
Altura salvada por el vano	<input type="checkbox"/> Con ascensor como alternativa	$\leq 3,20$ m	--	
	<input type="checkbox"/> Sin ascensor como alternativa	$\leq 2,25$ m	--	
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA	
Huella		$\geq 0,28$ m	Según DB-SUA	
Contrahuella (con tabica y sin boce)	<input type="checkbox"/> Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA	
	<input type="checkbox"/> Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V.: R.A.G.

Relación huella / contrahuella		0,54 m 2C+H 0,70 m	Según DB-SUA	
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)		≥ 1,00 m	≥ 1,00 m	
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°	
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,20 m libre
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	≥ Ancho de escalera	Ø ≥ 1,00 m libre
		Fondo	≥ 1,00 m	--
	De arranque y desembarco	Ancho	≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera
Fondo		≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m	
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.  
 En escaleras que salvan una altura ≥ 0,55 m, con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.  
 Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.  
 Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1,00 cm.  
 El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.



**RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA )**

Diretriz		Recta o curva de Radio ≥ 30,00 m	Recta	
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de la rampa	≥ Ancho de rampa	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	<input type="checkbox"/> Rampa acceso edificio. Fondo	--	≥ 1,20 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
Barandilla	Desnivel > 0,55 m	Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Desnivel > 0,15 m	--	De 0,90 m a 1,10 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m	

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

**COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)**

No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

Previsión estructural para hueco de ascensor

Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)

Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Instalación de ascensor accesible

Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)

Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Ascensor accesible	Espacio libre previo al ascensor		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	-		
	Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	$\geq 0,80 \text{ m}$		
	Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Sin viviendas accesibles	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
			<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
		Con viviendas accesibles	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
			<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por persona autorizada cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Botoneras situadas: H interior $\leq 1,20 \text{ m}$ . H exterior $\leq 1,10 \text{ m}$ . Números en altorrelieve y sistema Braille.			Precisión de nivelación $\leq 0,02 \text{ m}$ . Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.			
En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura $\leq 1,20 \text{ m}$ , esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.						



**CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO DE VESTÍBULOS, ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS**

Las puertas son fácilmente identificables, con una fuerza necesaria para la apertura de las puertas de salida 25 N ( 65 N cuando sean resistentes al fuego). La apertura de las salidas de emergencia es por presión simple y cuentan con doble barra plana a 0,20 m. y 0,90 m. La puerta de acceso al edificio, destaca del resto de la fachada y cuenta con una buena iluminación. Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento.

La iluminación permanente presenta intensidad mínima de 300 lux, y los interruptores son fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso.

Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, disponiendo de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m, con las siguientes características:

- Mecanismo de disminución de velocidad 0,50 m/s
- Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento.
- Dispositivos que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado.
- Mecanismo manual de parada del automatismo.

**APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 103, DB-SUA9, Anejo A)**

Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor.

Dotación	Uso exclusivo de cada vivienda	1 x vivienda reservada	-	
	Uso y utilización colectiva	1 x cada 40 o fracción	-	
Zona de transferencia (1)	Batería	Esp.libre lateral $\geq 1,20 \text{ m}$	-	
	Línea	Esp.libre trasero $\geq 3,00 \text{ m}$	-	
	(1) Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas si tiene una anchura mínima de 1,40 m			

**MECANISMOS ELECTRICOS**

Altura de los interruptores	-	De 0,90 m a 1,20 m	
Altura de los enchufes	-	0,30 m	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO**

**ACCESO AL EDIFICIO**

Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocan en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.  
 Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se sitúan junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

**OBSERVACIONES**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un edificio de viviendas existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

## FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA\*

(Aplicable al interior de las viviendas reservadas)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><b>Descripción de los materiales utilizados</b></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u>                      Material:                      Color:                      Resbaladidad:                      Franja señalizadora:                          Tipo:                          Textura:                          Color:</p> <p><input type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en la vivienda. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente ficha integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA 12 núm., de 19 de enero).

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**

**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:                                  R.A.G.

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	
<b>DOTACIÓN MÍNIMA DE VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA</b> (Rgto, artículo 111, Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) artículo 57.1 modificado por el artículo 19 de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.)	
Nº TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS RESERVADAS
De 17 a 25	≥ 1 ( Rgto)
Más de 25	≥ 4% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja) (LISMI)
<b>DOC. TÉCNICA</b>	
<input type="checkbox"/> Número de viviendas reservadas:	

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA				
REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b>				

El proyecto se redacta para la construcción de viviendas protegidas o de cualquier otro carácter, construidas, promovidas o subvencionadas por las Administraciones Públicas u otras entidades vinculadas o dependientes de las mismas.



ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS (Rgto. art.115, CTE DB-SUA Anejo A)					
Puertas de la vivienda	Anchura de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es 0,78 m				
	Espacio a ambas caras de la puerta de acceso		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m	
	Ángulo de apertura de la puerta		-	≥ 90°	
	Sistema de apertura o cierre	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m	
Distancia del mecanismo de apertura a rincón		≥ 0,30 m	--		
Separación del picaporte al plano de la puerta		-	0,04 m		
Pasillos	Ancho		≥ 1,10 m	≥ 0,90 m	
	Ancho en los cambios de dirección y frente a las puertas no perpendiculares al sentido de avance.		≥ 1,10 m	≥ 1,00 m	
	Estrechamientos puntuales, con separación ≥ 0,65 m a puertas o cambios de dirección.	Longitud	≤ 0,50 m	--	
		Ancho libre	≥ 1,00 m	--	
Vestíbulos	Circunferencia libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m (1)	Ø ≥ 1,20 m (2)	
	(1) Se puede invadir dicho círculo con el barrido de las puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a estas. (2) No barrido por las hojas de las puertas.				

TERRAZAS BALCONES Y AZOTEAS (Rgto. Art.116, CTE DB-SUA Anejo A)				
Altura a salvar hacia el exterior		-	≤ 0,02 m	
Altura a salvar hacia el interior		-	≤ 0,05 m	
Altura resalto de cerco de carpintería		≤ 0,05 m	--	
Altura de los tenderos		-	≤ 1,20 m	

SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Rgto. Art.122, CTE DB-SUA Anejo A)				
Espacio libre		Ø ≥ 1,50 m	--	
Distancia libre entre obstáculos de mobiliario, o mobiliario y paramento		-	≥ 0,80 m.	

COCINA (Rgto. Art.119, CTE DB-SUA Anejo A)				
Espacio libre frente a puerta		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m	
Espacio libre frente a fregadero		-	Ø ≥ 1,20 m	
Altura desde el pavimento a la encimera		≤ 0,85 m	--	
Espacio libre bajo el fregadero y cocina	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
	Ancho	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Fondo	≥ 0,60 m	≥ 0,60 m	

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS.

REF. A.V. : R.A.G.

Grifería fregadero	Altura	-	De 0,85 a 1,10 m		
	Distancia a la zona de alcance horizontal	≤ 0,60 m	≤ 0,50 m		
Distancia libre de paso entre mobiliario		-	≥ 0,70 m		
<b>DORMITORIOS (Rgto. Art.120, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Espacio libre frente a puerta de acceso		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio junto a la cama	Lateral	≥ 0,90 m	Ø ≥ 1,20 m		
	A los pies	≥ 0,90 m	--		
Anchura franja libre a lo largo de los frentes accesibles de mobiliario		-	≥ 0,70 m		
Distancia libre entre mobiliario		-	≥ 0,80 m		
<b>CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS (Todos) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Puertas		<input type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior			
Espacio libre de obstáculos		-	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)	-	De 0,70 a 0,80 m		
Inodoro	Espacio transferencia lateral libre	-	≥ 0,70 m		
	Altura	-	De 0,45 a 0,50 m		
	Altura sistema de descarga (1)	-	De 0,70 a 1,20 m		
	(1) Mecanismo de palanca o de presión de gran superficie				
Ducha	Largo	-	≥ 1,80 m		
	Ancho	-	≥ 1,20 m		
	Pendiente evacuación	-	≤ 2 %		
	Ancho del asiento abatible	-	≥ 0,50 m		
	Alto del asiento abatible	-	≥ 0,45 m		
	Fondo del asiento abatible	-	≥ 0,40 m		
	Acceso lateral al asiento	-	≥ 0,70 m		
	Altura del maneral del rociador manipulable ducha	-	De 0,80 a 1,20 m		
Barras	Diámetro sección circular	-	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos	-	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras	-	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras	-	De 0,20 a 0,25 m por delante del asiento del aparato		
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	-	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilite la transferencia lateral.				
<b>CUARTOS DE BAÑO (Al menos uno) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)</b>					
Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)	≤ 0,85 m	De 0,70 a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	--	
		Profundidad	≥ 0,50 m	--	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2304190108219

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:                      R.A.G.

Espacio transferencia lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Acceso lateral al asiento de la ducha	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
Debe disponer al menos de un inodoro, lavabo y ducha Si hay puertas correderas, la carpintería estará enrasada con el pavimento El pavimento utilizado es antideslizante y la grifería con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento 60 cm Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 m La cisterna lleva un sistema de descarga permitiendo su uso por personas con dificultad motora en miembros superiores. Las duchas están enrasadas con el nivel del pavimento, con pendiente inferior al 2%.				
<b>CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Rgto. Art.117, CTE DB-SUA Anejo A)</b>				
Sistemas de apertura y cierre manipulables	Altura	-	≤ 1,20 m	
	Separación con el plano de la puerta	-	≥ 0,04 m	
Altura antepechos en ventanas	-	≤ 0,60 m		
Armarios empotrados. Altura de baldas, cajones y percheros	-	De 0,40 a 1,20 m		
<b>INSTALACIONES (Rgto. art.118, CTE DB-SUA Anejo A)</b>				
Altura de los interruptores	De 0,80 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de los enchufes	De 0,40 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)	≤ 1,20 m	≤ 1,40 m		
Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático	-	≤ 1,20 m		
Distancia a encuentros en rincón	≥ 0,35 m	--		



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

<b>OBSERVACIONES</b>

<b>DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA</b>
<input type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
<input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en una edificación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
<input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
<input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garantizan sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 3.- PLIEGO DE CONDICIONES



## A.- DISPOSICIONES GENERALES

### A.I.- AMBITO Y ALCANCE

#### A.I.1.- AMBITO DE APLICACION

Las condiciones fijadas en el presente PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES serán de aplicación en la ejecución de las obras del Proyecto de: Urbanización de la Unidad UE-CA-2 "CALZADA" de Sanlúcar de Barrameda.

#### A.I.2.- ALCANCE

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de las obras.

### A.II.- DISPOSICIONES APLICABLES

#### A.II.1.- DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación obligada y podrá exigirse el cumplimiento de las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación:

a) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo "PG-3/75", que regirá como Pliego General Básico para este Proyecto.

b) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, en lo sucesivo "EH-99".

c) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo

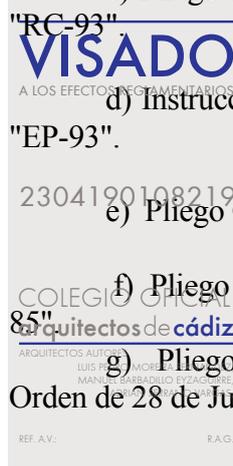
"RC-93".

d) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado, en lo sucesivo "EP-93".

e) Pliego General para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88

f) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yeso y Escayolas, en lo sucesivo "RY-85".

g) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Orden de 28 de Julio de 1974.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



- h) Normas técnicas de Aguas de Sanlúcar de Barrameda.
- i) Reglamento del suministro domiciliario de agua. Decreto 120/1991 de 11 de Julio de la Junta de Andalucía.
- j) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1993.
- k) Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión del Ministerio de Industria. Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre.
- l) Reglamento de verificaciones y regularidad en el suministro de energía. Decreto de 12 de Marzo de 1954.
- m) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de 20 de Septiembre de 1.973, e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.
- n) Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas subestaciones y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre.
- o) Requisitos a cumplir en las obras de urbanización sobre control de calidad. De la Oficina Técnica del Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda.
- p) Normas para la redacción de proyectos de alumbrado público y su ejecución, del Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda.
- q) Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
- r) Normas UNE de obligado cumplimiento.
- s) Normas de Ensayos del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, en lo sucesivo "NLT".
- t) Disposiciones vigentes sobre protección a la Industrial Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo y Seguridad Social. Especialmente el Real Decreto 555/1.986 (B.O.E. de fecha 21-03-86).
- u) Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado de este Pliego.

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

### **A.III.- RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA**

#### **A.III.1.- DIRECCION DE LAS OBRAS**

El facultativo de la Administración, Director de obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la obra, en lo sucesivo "Dirección".

Los componentes de la Dirección, serán comunicados por la Administración al Contratista, antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

### A.III.2- FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego dejan a su decisión.
- d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.
- f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- h) Participar en las Recepciones y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las formas que se establecidas.

### A.III.3.- FACILIDADES A LA DIRECCION

2304190108219

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

#### A.III.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

El Contratista otorgará a la Inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

#### A.III.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

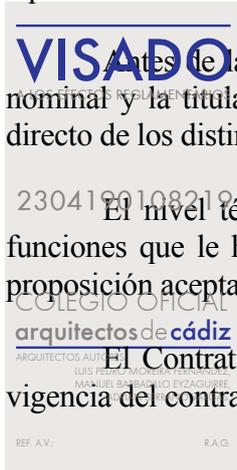
- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración, cuando por la complejidad y volumen de la obra, así haya sido establecido en este PCTP, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la Administración en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.



La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las Obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

#### A.III.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Administración en un plazo de quince días (15) contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquella.

Esta residencia estará situada en Jerez de la Frontera y, tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Administración.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

#### A.III.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar a su cargo, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director, en la que se disponga los medios necesarios para facilitar la gestión de la obra, como puede ser teléfono, fax, fotocopiadora, ordenador y aparatos topográficos.

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Administración suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.



## A.III.8.- LIBRO DE ÓRDENES

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Departamento a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

## A.III.9.- ORDENES AL CONTRATISTA

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista, devolver una copia con la firma del "Enterado".

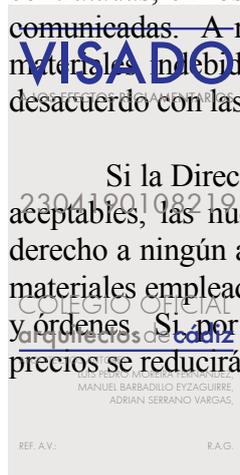
Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de ocho (8) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indbidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precios, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.



### A.III.10.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales, de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

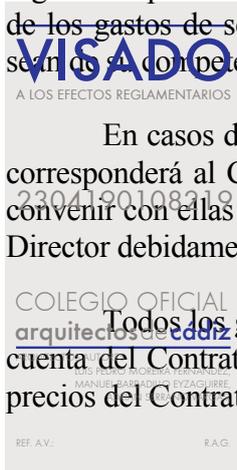
h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

En casos de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## **A.IV.- OBLIGACIONES SOCIALES, LABORALES Y ECONOMICAS**

### **A.IV.1.- CONTRATACION DE PERSONAL**

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en este Pliego.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

### **A.IV.2.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA**

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

### **A.IV.3.- SEGURIDAD E HIGIENE**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las gruas y máquinas cuyo vuelo se efectue sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## A.IV.4.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antiguedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos de su propiedad o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a los terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o derperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran resto arqueológicos se interrumpiran los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción.

## A.IV.5.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en los documentos del Proyecto.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

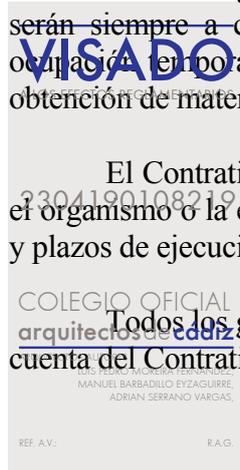
El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



#### A.IV.6.- DOCUMENTACION GRAFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cms) de una colección de como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes despues de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros ( 24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

Los negativos de estas fotografías serán tambien facilitados por el Contratista al Director para su archivo en la Administración.

El Director podrá si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado.

#### A.IV.7.- CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de los carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.

#### A.V.- DOCUMENTACION TECNICA

##### A.V.1.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACION

Los planos a suministrar por la Administración se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras necesarios para desarrollar aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por la Administración y comprobar sus cotas, inmediatamente despues de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.



REF. A.V.

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## A.V.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes para su debida aprobación si procede.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Administración.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Todos los planos y documentos antes citados estarán escritos en idioma castellano. Si el original estuviera escrito en otro idioma deberá acompañarse de la correspondiente traducción al castellano.

## A.V.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Administración no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, en el porcentaje que establezca el Contrato.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniendose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y este Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

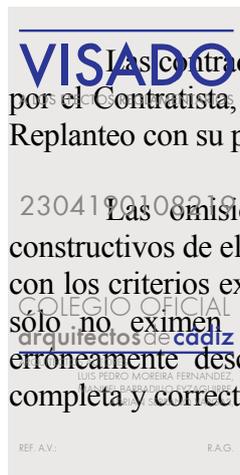
Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberá reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el PCTP, las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PCTP.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



#### A.V.4.- CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del proyecto:

- a) Los planos
- b) El PCTG y el PCTP
- c) Los cuadros de precios

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajo. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por la Administración.

En caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se registrarán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión de la Administración. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

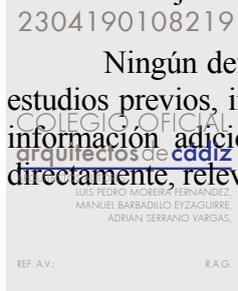
En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato y a la ejecución de las obras.

#### A.VI.- COMIENZO DE LAS OBRAS

##### A.VI.1.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y darse por enterado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Administración, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.



A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

#### A.VI.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1.- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto.
- 2.- Especial y expresa referencia a las características geométricas de de la obra.
- 3.- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4.- Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales de Proyecto.
- 5.- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

#### A.VI.3.- PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en las condiciones que se indican más adelante.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

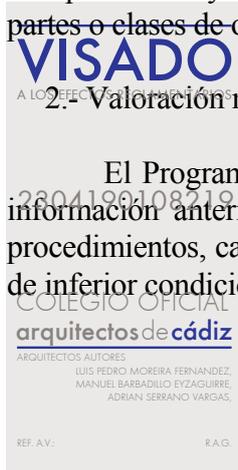
- 1.- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

- 2.- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



El Programa de trabajo habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos por el Director de las obras y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajo serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos, según indique el Director.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajo debe presentarse al Director en el plazo de un (1) mes desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Administración fije a la vista del Programa de Trabajo, conforme previene el Artículo A.V.4 del presente PCTP.

El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a casusas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo, están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

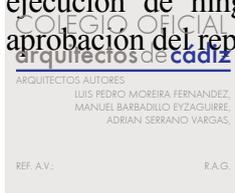


## **A.VII. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

### **A.VII.1.- REPLANTEOS**

2304190108219

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo.



REF. A.V.:

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este PCTP.

Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado por el Director, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Administración y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

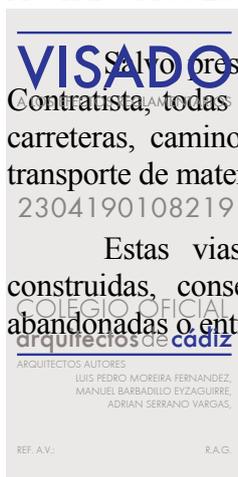
El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por la Administración, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, por lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

#### A.VII.2.- ACCESO A LAS OBRAS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra. etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.



El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Administración se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gratuitamente por si mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

La Administración se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que la Administración estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.



#### A.VII.3.- ACCESO A LOS TAJOS

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en el Artículo A.VII.5 de éste PCTG, sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sean con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí mismo y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos constituidos por el Contratista, ya sea para las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo por tanto, de abono directo.

#### A.VII.4.- TELECOMUNICACIONES

El Director fijará el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, ~~mantenido y explotado~~ por el Contratista.

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y de mezclas bituminosas y servicios de primeros auxilios, así como en cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.



#### A.VII.5.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista, por lo que no serán objeto de abono al mismo.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación.

- a) Oficinas y Laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- g) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.
- h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

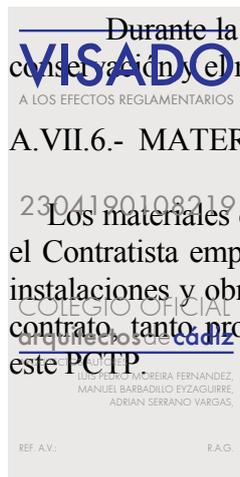
Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

#### A.VII.6.- MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este PCTP.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este PCTP de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el PCTP fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el PCTP no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinaran por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

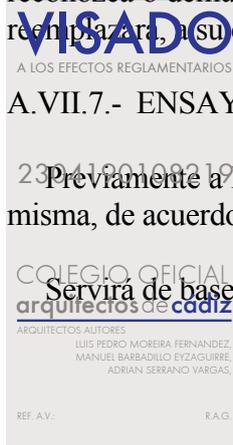
El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

#### A.VII.7.- ENSAYOS Y RECEPCION DE MATERIALES

Previamente a la ejecución de la obra deberá desarrollarse un Programa del Control de Calidad de la misma, de acuerdo con sus características particulares.

Servirá de base para su confección lo indicado al respecto en el presente PCTP.



La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control.

Asimismo, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

#### A.VII.8.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo, al respecto, las instrucciones que, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

#### A.VII.9.- MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este PCTP, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

#### A.VII.10.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, siguiendo las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Administración se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones minimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios publicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existian antes de ser utilizados como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamiento, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Administración.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

#### A.VII.11.- CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y las unidades de obra terminadas, deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director, y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad de un laboratorio homologado.

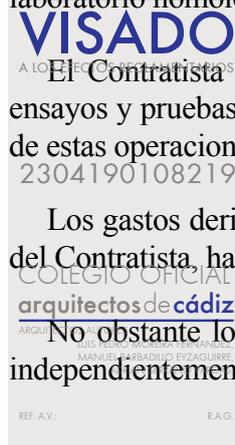
El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "insitu" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Los gastos derivados del control de la calidad de la obra que realicen la Dirección, serán por cuenta del Contratista, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por la Administración.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

#### A.VII.12.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración o vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación si ésta se hubiese convocado bajo la figura Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción Definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer la Administración la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en su caso, del retraso padecido.



#### A.VII.13.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Administración, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Será de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

#### A.VII.14.- USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS

La Administración se reserva el derecho a hacer uso de determinadas obras, o parte de ellas, aun cuando no estén totalmente terminadas porque falte parte de su ejecución o porque falte por realizar trabajos de terminación o acabado incluidos en el contrato.

La Dirección concretará las condiciones de entrega provisional, de funcionamiento y de ulterior terminación de aquellas obras o partes de ellas que deban ser objeto de uso anticipado, ya sea por necesidades de puesta en servicio parcial, para efectuar trabajos que no formen parte del contrato, tales como el montaje de elementos mecánicos o eléctricos u otros equipos de instalación definitiva o por otras necesidades de la Administración.

Si como consecuencia de su uso anticipado, ciertas obras sufrieran desperfectos, las reparaciones necesarias serán ejecutadas a cargo de la Administración, excepto que tales desperfectos fueran consecuencia de su deficiente calidad o de vicios ocultos, siendo, en este caso, su reparación de cuenta del Contratista.

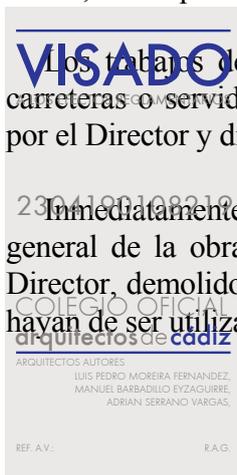
#### A.VII.15.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción , todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvios provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniendolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba en el Presupuesto.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser utilizadas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## A.VIII.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

### A.VIII.1.- MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que establezca este PCTP, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

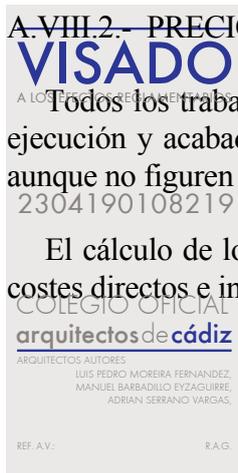
Cuando este PCTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contratadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen o viceversa, cuando expresamente la autorice este PCTP. En este caso, los factores de conversión están definidos, o en su defecto, lo serán por el Director.

### A.VIII.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### A.VIII.3.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista, tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables, a juicio del Director o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este PCTP.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo disponga éste PCTP, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precios aplicables que determine.

Si en este PCTP o en los cuadros de precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

### A.VIII.4.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondientes a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en este PCTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

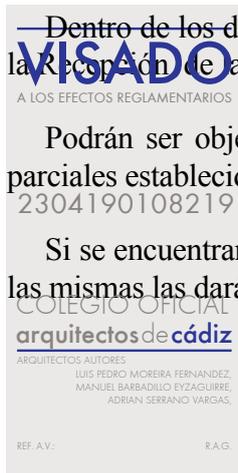
## A.IX.- RECEPCION Y LIQUIDACION

### A.IX.1.- RECEPCION DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director de las mismas las dará por recibidas mente y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Director y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción .

En los caso en que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

#### A.IX.2.- MEDICION GENERAL

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, o su Delegado, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Administración que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el libro de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

#### A.IX.3.- LIQUIDACION DE LAS OBRAS

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del Contrato.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito a la Administración en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## B.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

### B.I.- CONGLOMERANTES

#### B.I.1.- CALES AEREAS E HIDRAULICAS

Tanto en sus definiciones y clasificaciones como en sus características químicas, finura de molido, resistencia, envasado y recepción cumplirán lo especificado en los artículos 200 y 201 del PG-3/75.

El Director definirá en cada caso el tipo de cal que debe utilizarse.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las cales se medirán por toneladas (t) realmente acopiadas.

#### B.I.2.- CEMENTOS

El cemento a emplear será el Portland PA-350, excepto en las obras de hormigón en contacto con suelos que tengan sulfatos en las que se recomienda el uso de PA-350-Y, si dicho contenido no supera el 0,2 % y será obligatorio su uso si se rebasa dicho límite.

Deberán cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-75) y por el Artículo 5º de la EH-99.

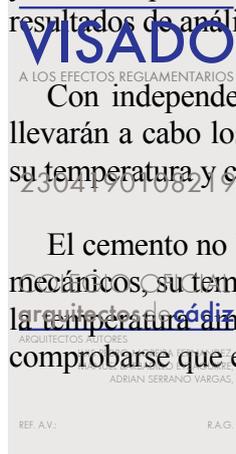
Independientemente de lo anterior, será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes de este Pliego.

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada partida de cemento que llegue a obra, vendrá acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenecen, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida. El fabricante enviará además, si se le solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director lo estime conveniente, se llevarán a cabo los ensayos que considere necesarios para la comprobación de la garantía así como de su temperatura y condiciones de conservación.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de 70° C y si se va a realizar a mano, no excederá de 40° C, o de la temperatura ambiente más 5° C, si ésta resulta mayor. De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar "falso fraguado".



Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos. Al mismo tiempo, el Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no resulten desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes.

Cuando el sistema de transporte y almacenamiento sea a "granel", el Contratista comunicará al Director el sistema que va a utilizar con objeto de obtener la autorización correspondiente.

El Director lo autorizará a la vista de los sistemas mecánicos empleados para su rápido trasiego a los silos y su vaciado, así como del aislamiento a la humedad de los silos.

Si el periodo de almacenamiento de un cemento, en condiciones atmosféricas normales, es superior a un mes, se comprobará antes de su empleo que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluya terrones si se han formado.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el cemento se medirá por toneladas realmente acopiadas.

## **B.II.- LIGANTES BITUMINOSOS**

### **B.II.1.- BETUNES ASFALTICOS**

Los betunes asfálticos a emplear en estas obras cumplirán las prescripciones marcadas por el PG-3/75 en su artículo 211.

Siguiendo las recomendaciones de la Instrucción de Carreteras 6.11C de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del MOP, el Director decidirá el tipo de betún a utilizar en la unidad de obra de la que se trate.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de obra, se tomarán muestras para realizar ensayo de penetración.

Independientemente de lo anterior, y a juicio del Director, por cada 50 toneladas se realizarán los ensayos necesarios para comprobar otras características de las especificadas en el PG-3/75.

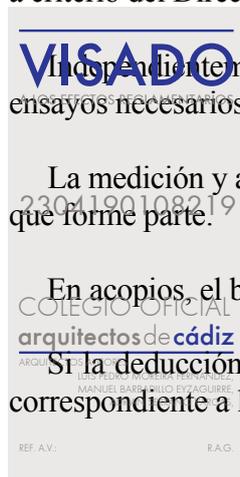
La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá por toneladas realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25° C por medio de la tabla 2.11.2 del PG-3/75.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## B.II.2.- BETUNES ASFALTICOS FLUIDIFICADOS

Independientemente del tipo de cut-back descrito en la Memoria o Presupuesto de este Proyecto para su uso en riego de imprimación, el Director a la vista de las características y circunstancias de la obra podrá disponer el uso de otro tipo, sin que suponga cambio en el precio establecido.

Habrán de cumplir lo establecido en el Artículo 212 del PG- 3/75.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de la obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de viscosidad y destilación.

Con independencia de lo anterior, cuando el Director de obra lo estime conveniente se realizarán ensayos para comprobar otras características, en particular deberá determinarse el punto de inflamación cuando se estime que la temperatura de empleo o ambiente pueden alcanzar la de inflamación.

Los resultados del certificado de ensayos, así como los de los ensayos de identificación, serán siempre valores que cumplan las limitaciones establecidas en el PG-3/75. Si no es así, la partida será retirada inmediatamente de la obra y sustituida por otra.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betun fluidificado se medirá por toneladas realmente acopiadas.

## B.II.3.- EMULSIONES ASFALTICAS

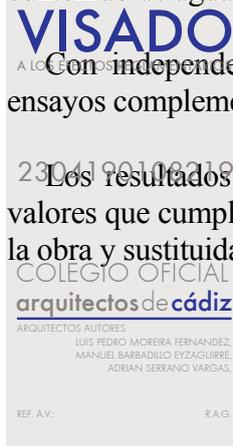
Aunque en los documentos de Memoria y Presupuesto de este Proyecto se haga mención al uso de emulsión catiónica de curado rápido, ECR-0, en los riegos de imprimación y adherencia, será el Director de las Obras quién establezca el tipo de emulsión asfáltica a utilizar, a la vista de las circunstancias en que se estén ejecutando las obras, y el tipo de árido empleado en la capa base y en las mezclas bituminosas en caliente que se vayan a emplear.

En cualquiera de los casos deberán cumplir todas las prescripciones correspondientes, detalladas en el artículo 213 del PG-3/75.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de la obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de identificación (tipo, contenido de agua y penetración sobre el residuo de destilación).

Con independencia de lo anterior, cuando el Director lo estime conveniente se llevarán a cabo ensayos complementarios para la comprobación de otras características de la emulsión.

Los resultados del certificado de ensayo, así como los de los ensayos de control, serán siempre valores que cumplan las limitaciones establecidas en el PG-3/75. Si no es así, la partida será retirada de la obra y sustituida por otra.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún fluidificado se medirá por toneladas realmente acopiadas.

#### B.II.4.- LIGANTE BITUMINOSO PARA LECHADA

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general, será una emulsión asfáltica del tipo EAL1 o ECL1 que cumpla las especificaciones del Artículo 213 de este Pliego.

Podrán utilizarse emulsiones especiales o mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas emulsiones, adiciones y los productos resultantes.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### B.III.- ACEROS

##### B.III.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS

Para las armaduras de hormigón armado se utilizará exclusivamente acero especial en barras corrugadas con resaltes superficiales, de acero laminado de dureza natural tipo AEH-500N, cumpliendo todos los requisitos que le sean aplicables de la EH-99.

Toda partida que se suministre a obra irá acompañada de documentos de origen en que figuren:

- Designación del material
- Características del mismo
- Certificado de garantía del fabricante sobre el cumplimiento de la EH-99.

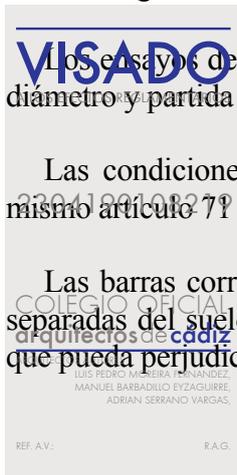
A petición del Director de la obra se acompañará también copia del certificado de ensayos realizados en fábrica para la partida servida.

Mediante ensayos realizados por laboratorio oficial, y según UNE 7285, el fabricante gozará de homologación de adherencia cuyo certificado incluirá los valores admisibles de los parámetros que definen la geometría del corrugado según UNE 36.088-81.

Los ensayos de recepción se realizarán según el artículo 71 de la EH-99 sobre dos probetas de cada diámetro y partida de 20 toneladas o fracción de material recibido en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo de las partidas ensayadas serán las establecidas en el mismo artículo 71 de la EH-99.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.



La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, las barras corugadas se medirán por toneladas realmente acopiadas, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

### B.III.2.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se utilizarán exclusivamente las denominadas mallas corrugadas cuyos alambres cumplan las condiciones de adherencia establecidas para las barras corrugadas y además lo especificado en el artículo 9.4 de la EH-99.

Para el control de calidad y las condiciones de aceptación y rechazo se estará a lo dispuesto en el artículo 71 de la EH-99 para barras corrugadas.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de que forme parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se medirán por metros cuadrados realmente acopiados de cada tipo.

### B.III.3.- ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos de acero laminado en caliente, perfiles y chapas que se utilizan en las estructuras y cuya medida nominal sea superior a 3 mm.

Las características mecánicas y la composición química de estos aceros son las incluidas en las tablas 2.2 y 2.3 de la Norma MV-102/1975.

El certificado de garantía de calidad del fabricante puede ser sustituido por las identificación de marca de calidad que preceptivamente deben llevar los productos según el artículo 4.2 de la Norma Mv-102/1975.

El control de los materiales se llevará de acuerdo con un plan de control establecido según los criterios de Capítulo 3 de la Norma MV-102.

Para la pintura de protección se estará a lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las tolerancias en las dimensiones y en el peso serán las establecidas en la tabla 4.2 de la Norma NBE-MV-102/1975.

Las mediciones y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, al acero laminado se medirá por Kilogramos realmente acopiados en obra.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

## **B.IV.- MATERIALES CERAMICOS**

### **B.IV.1.- LADRILLOS**

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Tipo de ladrillo.- Para fábricas resistentes pueden emplearse los siguientes tipos de ladrillo:

#### **- Ladrillo macizo**

Ortoedro macizo o con rebajos de profundidad no superior a 0,5 centímetros, que deje completo un canto y las dos testas: o con taladros en tabla de volumen no superior al 10 %. Cada taladro tendrá una sección en tabla de área no superior a 2,5 centímetros cuadrados. El espesor de los tabiquillos no será inferior a 2 centímetros.

#### **- Ladrillo perforado**

Ortoedro con taladros en tabla, que no cumplan las condiciones anteriores o con taladros en canto o testa.

#### **- Ladrillo especial**

Además de los tipos fundamentales reseñados, pueden emplearse en las fábricas resistentes otros tipos de ladrillos, aplantillados, de formas especiales, etc., cuyos rebajos o taladros cumplirán las condiciones anteriores.

Se define la rasilla como el ladrillo hueco de dimensiones 24 x 11,5 x 2,75 cms.

Las dimensiones mínimas que se admiten para los ladrillos macizos y perforados serán de 24 x 11,5 x 5,3 cms.

Las dimensiones de los ladrillo, se medirán según normas UNE.7267. Se realizará la medición de 10 muestras. Las desviaciones serán no mayores que las tolerancias admitidas en la referidas normas.

Referente a la calidad los ladrillos cumplirán una condición estricta en cuanto a color, no tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras; carecerán de imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y caras.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeados y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a las siguientes:

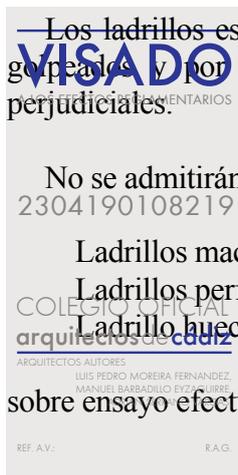
2304190108219

Ladrillos macizos: 70 Kilogramos/cm<sup>2</sup>

Ladrillos perforados: 30 Kilogramos/cm<sup>2</sup>

Ladrillo huecos: 30 Kilogramos/cm<sup>2</sup>

sobre ensayo efectuado según norma UNE 7.059.



Los ladrillos se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillo de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los ladrillos se medirán por millares de unidades realmente acopiadas.

## **B.V.- PREFABRICADOS DE CEMENTO**

### **B.V.1.- BALDOSAS DE CEMENTO**

Las baldosas de cemento son placas de forma geométrica fabricadas con mortero u hormigón que por su composición las denominaremos como baldosa hidráulica o baldosa de terrazo.

La baldosa hidráulica se compone de: la cara, constituida por una capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes; una capa intermedia (que puede faltar a veces) de un mortero análogo al de la cara sin colorantes, y una capa de base, de mortero menos rico en cemento, y arena más gruesa que forma el dorso.

La baldosa de terrazo se compone de: la cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes; capa intermedia (que puede faltar a veces) de mortero rico en cemento y árido fino, y una capa base, de mortero menos rico en cemento y arena.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada según se especifique en planos o decida el Director de las obras.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 7.082 y 7.135.

En la capa de huella de las baldosas de color se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas.

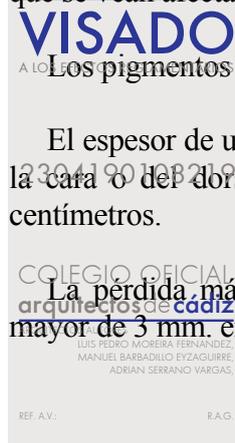
Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE.41.060.

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su entorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso no variará en más del 8 % del espesor máximo y éste no será inferior a tres centímetros.

La pérdida máxima de altura, en el ensayo de resistencia al desgaste según UNE.7015, no será mayor de 3 mm. en un recorrido de 250 m.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



La tensión aparente de rotura en el ensayo de resistencia a flexión según UNE.7034 no será menor de 60 y 40 Kg/cm<sup>2</sup> para la cara y el dorso en tracción respectivamente.

Las baldosas deben cumplir la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior al 5 % sobre toda la partida.

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar expoliaciones ni poros visibles.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, hallado según la Norma UNE7.008, será del 10 %.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, las baldosas se medirán por metro cuadrado realmente acopiados.

## **B.V.2.- ADOQUINES Y BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON**

Se definen como adoquines y bordillos prefabricados de hormigón las piezas de hormigón hidráulico utilizadas, respectivamente, en pavimentación y para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

La forma y dimensiones de los adoquines y bordillos prefabricados serán las señaladas en los Planos.

Los adoquines y bordillos prefabricados de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueas ni otras alteraciones visibles. Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm.

La resistencia mínima a compresión simple medida en probeta cúbica tallada de la pieza será de quinientos kilogramos por centímetros cuadrados (500 kgs/cm<sup>2</sup>).

La resistencia a reflexión de los bordillos, bajo carga puntural, será superior a 50 kgs/cm<sup>2</sup>.

2304190108219

El desgaste por abrasión será inferior a dos milímetros (2 mm), para los adoquines y a tres milímetros (3 mm), para los bordillos.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Se inspeccionarán los acopios a pie de obram retirando las piezas que no reúnan las condiciones de calidad y prescripciones especificadas en el presente artículo. Si el número de piezas retiradas de una partida superase al dos por ciento (2%) del total de la partidase desechará ésta. La toma de muestras se realizará al azar y el número de piezas será el que indique el Director de la Obra.

La medición y abono de éste material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.

## **B.VI.- PINTURAS**

### **B.VI.1.- PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS**

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la calzada.

Este artículo se refiere a las pinturas de un solo componente, aplicadas en frio por el sistema de postmezclado.

Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en:

- Clase A, o de color amarillo.
- Clase B, o de color blanco.

Las pinturas definidas anteriormente se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación a lo indicado en el artículo 278 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

### **B.VI.2.- PINTURAS PARA IMPRIMACION ANTICORROSIVA DE SUPERFICIES DE MATERIALES FERREOS DE SEÑALES DE CIRCULACION**

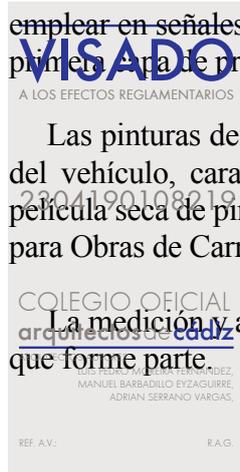
Se definen como pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos a emplear en señales de circulación, las de secado al aire o en estufa adecuadas para ser empleadas como pintura de protección de sus partes metálicas convenientemente preparadas.

Las pinturas definidas anteriormente se ajustarán en cuanto a composición tanto del pigmento como del vehículo, características cualitativas y cuantitativas de la pintura líquida y características de la película seca de pintura a lo indicado en el artículo 279 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## B.VII.- MADERA

### B.VII.1.- MADERA PARA ENTIBACIONES, CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES

La madera será de tipo resinoso, de fibra recta, como pino o abeto.

Para el uso definido en el epígrafe la madera deberá reunir las características siguientes.

- No presentará signo alguno de putrefacción, atronaduras o ataque de hongos.
- Estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique a su resistencia.
- Las fibras serán rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- El contenido de humedad no será superior al 15 %.
- El peso específico estará comprendido entre 0,40 y 0,60 Tm/m<sup>3</sup>.

Sus características mecánicas se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE 56.535, 56.537, 56.538 y 56.539.

Los tableros contrachapados de posible empleo cumplirán las condiciones siguientes:

- La calidad de encolado no será inferior a las que producen las colas fenol-formol debiendo resistir sin resblandecerse 72 horas al agua hirviendo y 100 días en agua fría.
- Calificación igual o superior a 4 en el ensayo de encolado según UNE 56.705/h 2.
- Ensayo biológico según UNE 56.705/h 2.

La forma y dimensiones serán las marcadas en las normas UNE 56.526 y 56.527 en el caso de tablas y tablones y, en el caso de puntales, cuñas y piquetes las adecuadas para garantizar su resistencia.

Para su utilización en encofrados, la madera aserrada nueva que vaya a estar en contacto con el hormigón se lavará previamente con agua caliza.

La que provenga de reusos se presentará limpia de hormigón e impurezas, exenta de alabeos y grietas, cumpliendo las condiciones especificadas. Cuando no se haga esta comprobación, el número de uso de los encofrados no será mayor a seis.

Las partidas o lotes rechazados por el Director de las Obras serán retirados y sustituidos.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.



## B.VIII.- TUBERIAS

### B.VIII.1.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVC).

#### B.VIII.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53.389/85.

El material empleado en la fabricación de tubos de UPVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 % de impurezas) en una proporción no inferior al 96 %, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas, del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra, serán las siguientes:

- Densidad = de 1,35 a 1,46 kg/dm<sup>3</sup>.
- Coeficiente de dilatación = de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento = mayor o igual de 79°C.
- Resistencia a tracción simple = mayor o igual de 500 kp/cm<sup>2</sup>.
- Alargamiento a la rotura = mayor o igual del 80 %.
- Absorción de agua = menor o igual de 40 % g/m<sup>2</sup>.
- Opacidad = menor o igual de 0,2 %.

#### B.VIII.1.1.1. Comportamiento al calor.

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será inferior al cinco por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.389/85.

#### B.VIII.1.1.2. Resistencia al impacto.

El "verdadero grado de impacto" será inferior al cinco por ciento cuando se ensaya a temperatura de 0° y del diez por ciento cuando la temperatura de ensayo sea de 20°, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/81.



### B.VIII.1.1.3. Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.

Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura a continuación:

Temperatura del ensayo °C	Duración del ensayo en horas	Tensión de tracción circunferencial kp/cm <sup>2</sup>
20	1	420
	100	350
60	100	120
	1000	100

### B.VIII.1.1.4. Ensayo de flexión transversal.

El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo, cuyo valor deberá ser menor o igual a  $0,478 P/L$ , según UNE 53.323/84.

### B.VIII.1.2. ENSAYOS.

El ensayo de comportamiento al calor se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81. El ensayo de resistencia al impacto se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81. El ensayo de resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81, y a las temperaturas, duración de ensayo y presiones que figuran en 6.1.3. El ensayo de flexión transversal se realizará según el apartado 5.2. de la UNE 53.323/84. El ensayo de estanquidad se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2. de la UNE 53.114/80 parte II, elevando la presión hasta 1 kp/cm<sup>2</sup>.

### B.VIII.1.3. CONDICIONES DE COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS DE PVC.

La tubería enterrada puede ser instalada en alguna de las siguientes formas:

- En zanja estrecha o ancha.
- En zanja terraplenada.
- En terraplén.

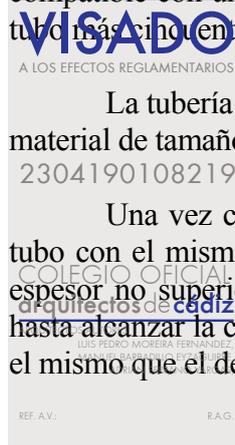
El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más cinco centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez cm, formada por material de tamaño máximo no superior a 20 mm.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 30 cm por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 cm.

#### B.VIII.1.4. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

Los tubos de UPVC podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior.
  - a) En zanja estrecha: 6,00 m.
  - b) En zanja ancha, zanja terraplenada y bajo terraplén: 4,00 m.
- Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior.
  - a) Con sobrecargas móviles no superiores a 12 t, o sin sobrecargas móviles: 1,00 m.
  - b) Con sobrecargas móviles comprendidas entre 12 y 30 t: 1,50 m.
- Terreno natural de apoyo, y de la zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a 2 veces el diámetro: rocas y suelos estables.
- Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo: 0,6 kp/cm<sup>2</sup>.

La tensión máxima admisible en la hipótesis de cargas combinadas más desfavorables será de 100 kp/cm<sup>2</sup> hasta una temperatura de servicio de 20 °C.

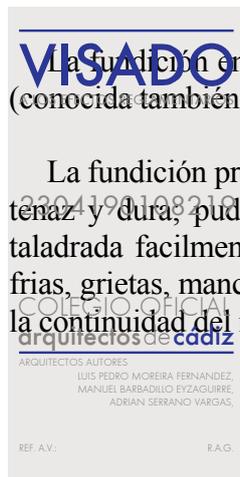
La flecha máxima admisible del tubo, debido a cargas ovalizantes será el cinco por ciento del DN, y el coeficiente de seguridad al pandeo, o colapso, del tubo será como mínimo 2.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.

#### B.VIII.2.- TUBOS DE FUNDICION PARA RED DE ABASTECIMIENTO

La fundición empleada para la fabricación de tubos, deberá ser fundición gris con grafito esferoidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura, pudiendo, sin embargo trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada facilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos, ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Las características mecánicas de la fundición dúctil son las especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Las superficies interiores y exteriores de tubos, uniones, válvulas, y en general cualquier pieza de fundición para tuberías, estarán limpias, exentas de defectos bien terminadas y perfectamente lisas.

Todos los elementos llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento, que asegure su duración permanente:

- Marca de fábrica.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada en Kg/cm<sup>2</sup>
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción o entrega.



Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimiento tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contrario.

Los tubos y piezas se ajustarán a la clasificación, espesores, longitudes y tolerancia de longitud, espesor, enchufe, curvatura y peso, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Para el control de calidad y recepción de los tubos y piezas se realizarán las siguientes verificaciones y pruebas:

- Examen visual del aspecto general de los tubos
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad.
- Pruebas de rotura por presión hidráulica interior.

Además, según el sistema de fabricación:

En fundición centrifugada:

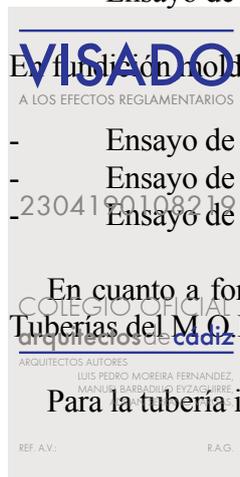
- Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción sobre testigos de material.
- Ensayo de resistencia sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En fundición moldeada:

- Ensayo de flexión sobre testigos del material.
- Ensayo de impacto sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En cuanto a formación de lotes y ejecución de las pruebas se estará a lo dispuesto en el Pliego de Tuberías del M.O.P.U. antes citado.

Para la tubería instalada son preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad.



La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obras.

En acopios, los tubos de fundición se medirán por metros (m.) y las piezas especiales por unidades, realmente acopiadas.

#### B.VIII.3.- TUBOS DE P.V.C. PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo P.V.C. 100-90 x 1,8-4 Atm UNE 53112 no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53112, satisfarán las siguientes condiciones:

- Estanqueidad.- A una presión de 6 Kgs/cm<sup>2</sup> durante 4 minutos no se producirá salida de agua.
- Resistencia a la tracción.- Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 Kgs/cm<sup>2</sup> y su alargamiento será igual o superior al 80 %.
- Resistencia al choque.- Después de noventa impactos se admitirán las partidas con diez o menos roturas.
- Tensión interna.- La variación en longitud no será superior al  $\pm 5$  por ciento.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7199, a la temperatura de 20° C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm./m., la carga correspondiente a una deformación del 50 % en el diámetro no será inferior a 90 Kgs.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cms.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los tubos de P.V.C. se medirán por metros lineales.

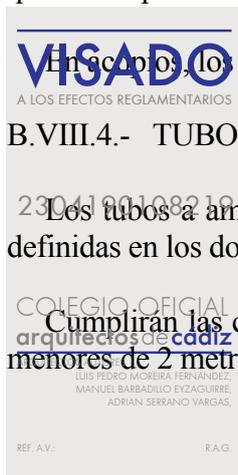
#### B.VIII.4.- TUBOS PARA DRENES SUBTERRANEOS

Los tubos a emplear en drenes subterráneos serán de P.V.C. ranurados de la forma y dimensiones definidas en los documentos del proyecto.

Cumplirán las condiciones del artículo 420 del PG-3/75 y se suministrarán a obra en longitudes no menores de 2 metros.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Estarán provistos de enchufes a media sección sin descantillados ni roturas.

A propuesta del Contratista, y siempre que el Director de las Obras lo autorice, podrán emplearse tubos de hormigón poroso que tengan la misma capacidad de infiltración y de transporte de agua.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

En acopios, los tubos se medirán por metro lineal realmente acopiados.

#### B.VIII.5.- TUBOS PARA CANALIZACIONES TELEFONICAS

Los tubos a emplear en canalizaciones subterráneas para tendido de hilos telefónicos serán de P.V.C. rígido de diámetros 110, 63 ó 40 mm. homologados por la Compañía Telefónica Nacional de España y que cumplan su especificación nº 634008.

Igualmente los codos serán de P.V.C. rígido cumpliendo la especificación nº 634024 de la C.T.N.E.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

En acopios, el tubo se medirá por metro lineal realmente acopiado.

#### B.IX.- MATERIALES VARIOS

##### B.IX.1.- AGUA A EMPLEAR EN MORTERO Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan los requisitos del artículo 6º de la EH-99.

##### B.IX.2.- ARIDOS PARA HORMIGONES

Debe cumplirse las exigencias del artículo 7º de la EH-99.

Los ensayos descritos en el artículo citado se realizarán en los siguientes casos:

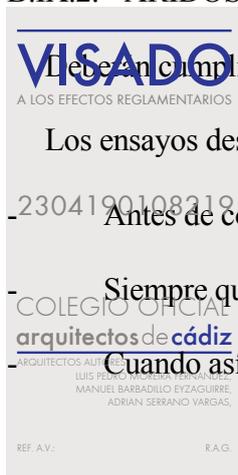
Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.

Siempre que varíen las condiciones de suministro e igualmente no se tengan antecedentes.

Cuando así lo indique el Director.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



El no cumplimiento de las especificaciones es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los áridos se medirán por toneladas realmente acopiadas.

### B.IX.3.- ARENAS PARA MORTEROS

Podrán emplearse arenas procedentes de yacimientos naturales o de rocas machacadas.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm., ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de las fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

$\phi$ mm.	% que pasa
5	100 %
2,5	60-100 %
1,25	30-100 %
0,63	15-70 %
0,32	5-70 %
0,16	0-30 %

El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7.082.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto y piritas, no será superior al 2 por ciento.

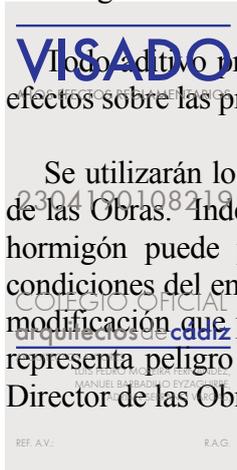
### B.IX.4.- ADITIVOS A EMPLEAR EN HORMIGONES

Aditivo es un producto de forma líquida o pulverulenta que se agrega al hormigón en el amasado, con la dosis precisa, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Este efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada aditivo produce uno o varios de estos efectos.

Todo Aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica.

Se utilizarán los aditivos especificados en el presente proyecto y siempre que lo ordene el Director de las Obras. Independientemente, el Contratista para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón puede proponer el uso de un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones del empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existe, para emplearlo, se requiere autorización escrita del Director de las Obras.



### Aditivos aireantes

Son productos derivados de resinas naturales o sintéticas, o de materias grasas que ocluyen aire en el hormigón fresco en forma de burbujas de pequeño diámetro, que actúan como granos de árido flexible.

Para su empleo conviene que el hormigón tenga consistencia plástica o blanda, descenso de 2 a 8 centímetros con el cono de Abrams, pues si tiene consistencia seca, se impide la formación de burbujas, y si la tiene fluida, las burbujas se escapan.

El diámetro de las burbujas no será superior a 0,2 milímetros. El volumen de aire ocluido, medido según la norma UNE 7141, estará ordinariamente comprendido entre 2,5 y 5 por 100 del volumen total y no será superior al 6 por 100.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis aireante, no comenzará, en general, antes de los treinta minutos, ni terminará después de las doce horas, admitiéndose desviaciones en  $\pm$  una hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las cuarenta y ocho horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad más del 10 por 100.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá en cada edad más del 8 por 100.

### Aditivos plásticos

Son productos de constitución variada, que ejercen una acción de floculante sobre el cemento, deshaciendo sus grumos y lubricando la superficie de sus granos.

Deberán mejorar la plasticidad del hormigón fresco, permitiendo reducir la relación agua/cemento a igual consistencia, lo que eleva la resistencia del hormigón. También aumentarán la tixotropía del hormigón fresco, con mejora en su manejo, evitando la segregación de los áridos en el transporte, facilitando el bombeo, la inyección y la proyección y permitiendo mantener mejor la forma en las superficies.

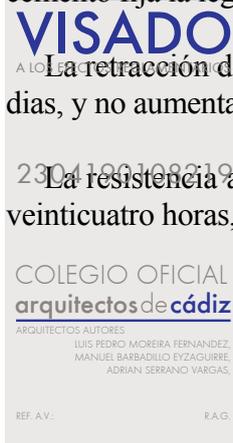
El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de plastificante no comenzará, en general, antes de los treinta minutos ni terminará después de las doce horas, admitiéndose una desviación de menos una hora o mas una hora treinta minutos sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fija la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y aumentará en cada edad más del 5 por 100.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



### Aditivos hidrófugos

Son productos que forman un gel insoluble con la cal libre, el cual taponan los capilares del hormigón, reduciendo o anulando la hidroscoicidad y la permeabilidad del hormigón endurecido.

Como su eficacia se manifiesta incluso en pequeño espesor de hormigón o mortero, se usa para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá en ensayo de permeabilidad según método semejante al de la norma UNE 7033, con probeta de hormigón de 20 centímetros de espesor, sometida en plazos sucesivos de veinticuatro horas a presiones de 0,5-1-2-4-5-16-32 Kilogramos/centímetros cuadrados. No habrá paso de agua a la presión indicada en su Documento de Idoneidad Técnica, que en general no será inferior a 16 Kilogramos/centímetro cuadrado.

El fraguado del cemento, según la norma UNE 7203, con las dosis de hidrófugo, no comenzará después de las doce horas, admitiéndose un retraso inferior a una hora, sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá.

### B.IX.5.- MORTEROS DE CEMENTO

Tanto sus componentes esenciales (arena, cemento y agua), como los productos de adición para mejorar algunas de sus propiedades cumplirán los requisitos establecidos en el artículo de éste Pliego.

En cuanto a sus dosificaciones, fabricación y limitaciones de empleo se regirán por lo marcado en el artículo 611 del PG-3/75.

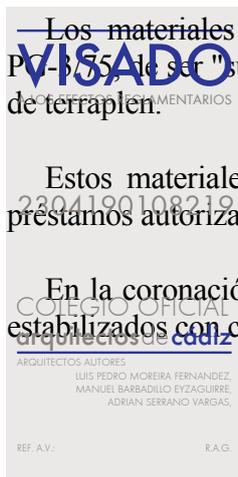
El mortero no será de abono director, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos realmente utilizados.

### B.IX.6.- MATERIALES PARA FORMACION DE TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes cumplirán las condiciones, según el Artículo 330 del PG-3/75, de ser "suelos tolerables" en cimientos y núcleos y de ser "suelos adecuados" para coronación de terraplen.

Estos materiales podrán proceder de la excavación de la propia explanación de las obras o de préstamos autorizados por el Director de las Obras.

En la coronación de terraplenes se podrán utilizar los mismos suelos tolerables disponibles aunque estabilizados con cal a efectos de crear la explanada de apoyo del firme.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de que forme parte sin distinguir entre suelos tolerables, adecuados, seleccionados o estabilizados con cal.

No se abonarán ni medirán los acopios.

#### B.IX.7.- MATERIALES PARA EXPLANADA ESTABILIZADA "IN SITU" CON CAL

La cal a utilizar será la aérea definida en el artículo 200 del PG-3/75 que cumpla las limitaciones establecidas en el artículo 510 del mismo Pliego sobre composición química y forma de molido.

El suelo a estabilizar estará exento de materia vegetal u orgánica en cantidades perjudiciales.

#### B.IX.8.- MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE SUB-BASE

Cumplirán los requisitos del Artículo 500 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El huso granulométrico a utilizar corresponderá a uno de los tipos S1 ó S2 de dicho artículo salvo indicación expresa del Director de la obra.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 750 m<sup>3</sup> de material

- 1 Próctor modificado.
- 1 granulométrico.
- 2 Equivalentes de arena.

. Por cada 1.500 m<sup>3</sup> de material

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGISTRO

1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m<sup>3</sup>

2304190108219

- 1 CBR de laboratorio.
- 1 Desgaste de Los Angeles.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de la obra.

- En el propio lugar de empleo.- Examinar en el tajo o lugar de empleo los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

Su medición y abono se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.

En acopios se medirá por toneladas realmente acopiadas.

#### B.IX.9.- MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS BASE DE AFIRMADO

Se utilizará material de zorra artificial que cumpla lo estipulado en el Artículo 501 del PG-3/75.

El huso granulométrico a emplear será de uno de los tipos Z- 1 ó Z-2 de dicho Pliego salvo indicación expresa en contra del Director de las Obras.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS DE LA LEY 2/2015

Por cada 750 m<sup>3</sup> de material

- 1 Próctor modificado.
- 1 Granulométrico.
- 2 Equivalentes de arena.



. Por cada 1.500 m<sup>3</sup> de material

1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m<sup>3</sup>

1 CBR de laboratorio.

1 Desgaste de Los Angeles

2 Porcentajes de elementos con dos o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de obra.



- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo, y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de que forme parte.

En acopios se medirá por toneladas realmente acopiadas.

#### B.IX.10.- MATERIAL FILTRANTE EN RELLENOS LOCALIZADOS O DRENES

Cumplirán las condiciones establecidas en el Artículo 421 del PG-3/75.

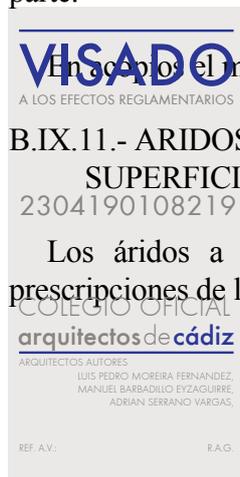
La medición y abono de este material se realizará en m<sup>3</sup>, de acuerdo con la unidad de que forme parte.

En acopios, el material filtrante se medirá por metros cúbicos realmente acopiados.

#### B.IX.11.- ARIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACION Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

2304190108219

Los áridos a emplear en riegos de imprimación y tratamientos superficiales cumplirán las prescripciones de los Artículos 530 y 532, del PG-3/75, respectivamente.



El árido para riego de imprimación tendrá un huso granulométrico uniforme normal del tipo A5/2 UNE, con tamaño máximo de 5 mm. y mínimo de 2 mm.

El árido para tratamientos superficiales tendrá una granulometría uniforme normal, del tipo A20/10 UNE para la primera aplicación y A10/5 UNE para la segunda.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, fabricación, carga, transporte, descarga y del tiempo de permanencia en acopios, se deberán realizar, a juicio del Director, los siguientes controles en el lugar de procedencia o en el propio tajo o lugar de empleo:

a) En el lugar de procedencia:

Vigilar las operaciones de extracción en la cantera o yacimiento, asegurándose de la limpieza de la montera de tierra vegetal y de que no se mezclen con el material elegido vetas de distintas características.

Tomar muestras representativas del material una vez clasificadas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras para realizar los siguientes ensayos:

- Antes de la iniciación de las obras:

1 coeficiente de pulido acelerado

- Por cada 100 m3. de material:

1 Granulométrico

- Por cada 1.000 m3. de material:

1 Desgaste de los Angeles

1 Adhesividad

1 Índice de forma

- Por cada 500 m3. y solamente si procede de machaqueo de grava natural:

1 Porcentaje de elementos con dos o más caras facturadas

b) En el propio tajo o lugar de empleo:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten suciedad, restos arcillosos, partículas de mayor tamaño que el correspondiente máximo o elementos sin machacar; y señalando aquellos otros que presenten anomalías en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Todos estos ensayos cumplirán las limitaciones de los artículos 530 y 532 citados.

El árido se medirá y abonará siguiendo el criterio indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, los áridos se medirán por Toneladas realmente acopiadas.

#### B.IX.12.- ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los áridos a emplear en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente cumplirán con carácter general las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG-3/75.

La granulometría de los áridos responderán a la S-20, para las mezclas utilizadas en capa intermedia y a la S-12 para las utilizadas en capas de rodadura.

El filler a utilizar será al 50% de aportación.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse en los áridos, como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga, se realizarán, a juicio del Director, los siguientes controles o comprobaciones en el lugar de procedencia y en acopios de planta:

##### A) En el lugar de origen:

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal, antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

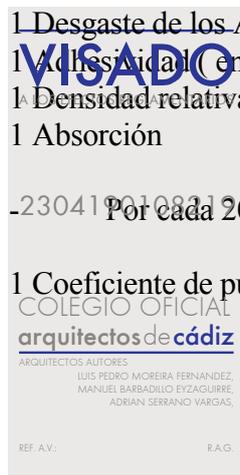
Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado de cada procedencia, para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 2000 m<sup>3</sup>. de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

- 1 Desgaste de los Angeles.
- 1 Adhesión (en caso de mezclas abiertas únicamente)
- 1 Densidad relativa
- 1 Absorción

- Por cada 2000 m<sup>3</sup>. de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material:

- 1 Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Por cada 2000 m3. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

- 1 Adhesividad ( mezclas abiertas)
- 1 Densidad relativa
- 1 Absorción

- Por cada 100 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez al día si se emplea menos material:

- 1 Granulometrico.

- Por cada 1000 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez cada semana si se emplea menos material:

- 1 Indice de lajas
- 1 Porcentaje de elementos con dos o mas caras de fractura en su caso.

- Por cada 10.000 m3. del conjunto de áridos, o una vez al mes si se emplea menos material:

- 1 Inmersión-compresión ( en caso de mezclas cerradas, unicamente).

b) En acopios de planta:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños mayores que el correspondiente máximo; y acopiando aparte aquellos otros que presenten alguna anomalia en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, segregación de tamaños, lajas, plasticidad.etc.

Tomar muestras de los montones acopiados aparte como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Vigilar la altura de los acopios, el estado de los dispositivos separadores y los accesos.

Tomar muestras de filler de cada procedencia para efectuar los siguientes ensayos:

- Una vez al dia:

- 1 Granulometrico.

- Una vez a la semana:

2304190108219

- 1 Densidad aparente en tolueno.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La medición y abono de los áridos se realizará siguiendo los criterios señalados en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, los áridos se medirán por toneladas realmente acopiadas.

#### B.IX.13.- TIPO Y COMPOSICION DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se utilizarán dos tipos de mezclas bituminosas en caliente según la capa de pavimento en que se utilicen.

##### Capa de rodadura

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-12 definido en el PG-3/75 con betun B 40/50.

La dosificación en tanto por ciento de betun de penetración en peso respecto al total de aridos estará comprendido entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5)

El filler a utilizar será el 50 % de recuperación de los áridos y el otro 50% será cemento u otro de aportación aprobado por el Director de las obras.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y dos décimas (1.2).

##### Capa intermedia

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-20 definido en el PG-3/75 con betun B60/70.

La dosificación en tanto por ciento de betún de penetración en peso respecto al total de áridos estará comprendido entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5).

El filler a utilizar será de recuperación de los áridos y si éste no fuera de calidad suficiente el de aportación que se utilice será por cuenta del Contratista.

La relación ponderal máxima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y una decima (1.1)

— En cualquiera de los casos de mezcla a utilizar se cumplirán todos los requisitos del Artículo 542 del PG3/75.

A los efectos de comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, que deberá ser preparada con anterioridad, y de acuerdo con lo fijado en este Pliego de Prescripciones Tecnicas y por el Director de la obra podrán realizarse los siguientes controles:



## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

a) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en la cinta suministradora y antes de la entrada en el secador, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:  
2 Granulométricos ( mañana y tarde).  
2 Equivalentes de arena ( mañana y tarde).

b) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los silos de áridos en caliente, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o una vez al día si se emplea menos material:  
1 Granulométrico por cada tamaño de árido.

c) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:  
2 Extracción de betún ( mañana y tarde).  
2 Granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún ( mañana y tarde).  
2 Marshall completo en caso de mezclas cerradas ( series de 3 probetas como mínimo) ( mañana y tarde).

- Cada quince días:

1 Inmersión-compresión en caso de mezclas cerradas.

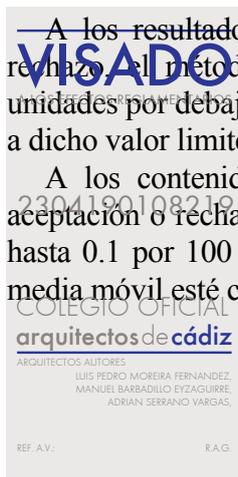
- En todos los camiones que salgan de la planta:  
Temperatura.

d) Verificar una vez por semana la exactitud de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y betún.

Los resultados de los ensayos de granulometría de la mezcla de áridos y la granulometría resultante compuesta a partir de los pesos teóricos de cada tamaño en caliente, no rebasarán las tolerancias establecidas por el Director para la fórmula de trabajo.

A los resultados del ensayo de equivalente de arena se les aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 2 unidades por debajo del valor límite fijado en el Pliego, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

A los contenidos de ligante deducidos del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0.1 por 100 por encima o por debajo de los valores límite fijados en el Pliego, siempre que la media móvil esté comprendida entre dichos valores límite.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los valores de porcentaje de huecos y deformación deducidos de ensayo de probetas Marshall, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en éste Pliego.

A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondiente a las probetas de la misma masa, se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor limite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor limite.

Las resistencias conservadas deducidas del ensayo inmersión- compresión cumplirán las limitaciones fijadas en este Pliego.

La temperatura de la mezcla de los camiones a la salida de la planta estará siempre dentro del intervalor de validez definido junto con la fórmula de trabajo.

Las básculas y dispositivos medidores de temperatura deberán funcionar correctamente. En caso contrario, se interrumpirá la fabricación y se procederá a su reparación o sustitución.

Es necesario vigilar el buen funcionamiento de todos y cada uno de los dispositivos de la planta de fabricación si se quiere obtener un producto homogéneo que cumpla con las especificaciones. De ello deberá encargarse un vigilante con nivel de Técnico Auxiliar y con experiencia en este tipo de unidad, que permanecerá en la planta toda la jornada y se cuidará de comprobar, entre otras cosas, el nivel de los silos de áridos en frio, el funcionamiento de sus compuertas de salida, la combustión en el quemador, los niveles de los silos de árido en caliente, el cierre estanco de sus compuertas y el rechazo, así como la envuelta de los áridos por el ligante.

La medición y abono de éste material se realizará según el criterio marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

#### B.IX.14.- CERRAMIENTO DE MALLA

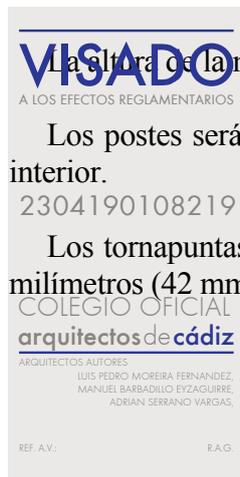
Se refiere este artículo al cerramiento de malla metálica galvanizada con soportes de tubo galvanizado de dos pulgadas.

La malla metálica será un enrejado de simple torsión galvanizado, reforzado de forma rómbica y tipo 85 x 110/13.

La altura de la malla y de los postes será la definida en planos.

Los postes serán tubos de acero galvanizado de cuarenta y ocho milímetros (48 mm.) de diámetro interior.

Los tornapuntas para arriostamiento de postes tensores y de esquina serán tubos de cuarenta y dos milímetros (42 mm.) de diámetro exterior y treinta y nueve milímetros (39 mm.) de diámetro interior.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La cabeza superior de los postes estará cerrada mediante una chapa soldada del mismo material.

El acero de los alambres de la malla y de los hilos tensores será del tipo adecuado para su obtención por trefilado con contenido máximo de carbono comprendido entre una décima y veinticinco centésimas por ciento (0,10 % y 0,25 %) y límites superiores de fósforo y azufre de cuatro y cinco centésimas por ciento (0,04 % y 0,05 %), respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en baño de zinc fundido, obtenido por métodos electrolíticos, con un contenido mínimo en peso de zinc del noventa y nueve con noventa y cinco centésimas por ciento (99,95 %).

El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a doscientos veinticinco gramos por metro cuadrado (225 g/m<sup>2</sup>).

La adherencia y uniformidad del recubrimiento se comprobará mediante el ensayo NELC 8,06.

Las pletinas para sujetar la malla a los postes de anclaje serán de acero galvanizado, previamente perforadas y soldadas al poste.

Los tornillos, tuercas y arandelas serán de acero cadmiado.

Los tensores y la tornillería presentarán las dimensiones y características que se señalen en los planos o, en su defecto, indique el Director de la obra.

## B.IX.15.- ARIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA

### B.IX.15.1.- Arido grueso.-

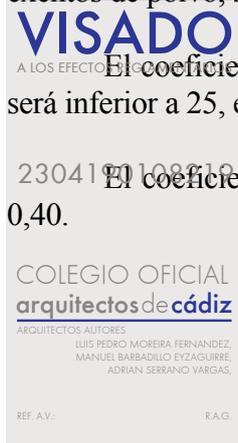
Se define como árido grueso la fracción del árido que queda retenido en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 25, excepto en lechadas para tratamientos en arcenes, en que será inferior a 30.

El coeficiente de pulido acelerado, determinado según la Norma NLT-174/72, será superior a 0,40.



Esta condición no será exigible en lechadas para tratamientos en arcenes.

El índice de lajas, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a 35.

#### B.IX.15.2.- Arido fino.-

Se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino podrá ser arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de suciedad, arcilla, material orgánica u otras sustancias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes y de textura superficial áspera.

Las arenas de machaqueo se obtendrán de material que cumpla los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en lechadas bituminosas.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a 4.

Se la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las obras autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de productos especiales sancionados por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos restantes.

#### B.IX.15.3.- Filler.-

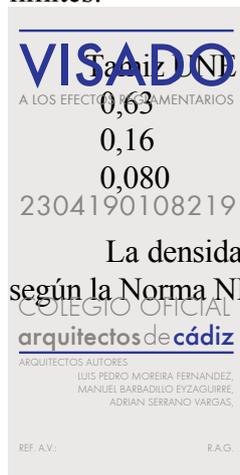
Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler a emplear en la fabricación de las lechadas bituminosas procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

La curva granulométrica del filler de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90 - 100
0,080	75 - 100

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre  $0,5 \text{ g/cm}^3$  y  $0,8 \text{ g/cm}^3$ .



El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a 0,6.

#### B.IX.15.4.- Plasticidad de la mezcla de árido y filler.-

La mezcla de áridos y filler, en las proporciones fijadas, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a 35 para las lechadas aniónicas, y superior a 50 para las lechadas catiónicas.

#### B.IX.15.5.- Agua.-

El agua cumplirá las especificaciones del Artículo 280 de este Pliego.

### **B.X.- MATERIALES DE JARDINERIA**

#### B.X.1.- SUELOS

Deberán reunir las condiciones mínimas necesarias para el conjunto de plantaciones, encespedamiento y estar estabilizados, en cuanto a la textura, porcentaje de humos y composición química, de forma que sean considerados como suelos aceptables y no sea preciso modificarlos sensiblemente.

Suelos aceptables son aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Composición granulométrica  
 Arena, 50-75 por 100  
 Limo y arcilla aprox. 30 por 100.  
 Cal inf. 10 por 100.  
 Humus entre 2 y 10 por 100.
- Composición química  
 Nitrógeno 1 0/00.  
 Fósforo total 150 ppm. o bien P2 O2 asimilable 0.3 por 100.  
 Potasio 80 ppm. o bien K 0 asimilable 0.1 0/00 pH aprox. 7.

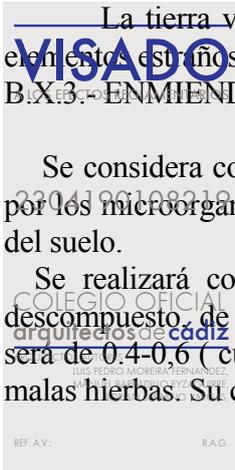
#### B.X.2.- TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal que se aporte debe tener una textura franca o franco-limosa, desprovista de elementos extraños, sobre todo piedras, raíces, etc y un alto contenido en materia orgánica.

#### B.X.3.- ENMIENDA ORGANICA

Se considera como enmienda orgánica las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Se realizará con estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, bien descompuesto, de forma que aporte humus, mejorando la textura y estructura del suelo. Su densidad será de 0.4-0.6 (cuatro-seis décimas) y estará exento de elementos extraños, sobre todo de semillas de malas hierbas. Su contenido en N no será inferior al cuatro por ciento (4%).



Dada la heterogeneidad de estos abonos, el Contratista deberá presentar, previamente, muestras de los mismos.

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelmotonamiento en su distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

#### B.X.4.- ABONOS QUIMICOS O MINERALES

Son productos que proporcionan al suelo uno o mas elementos fertilizantes.

Serán de marca reconocida oficialmente.

Irán debidamente envasados, sin roturas en el envase.

No se encontrarán aterronados, sobre todo los abonos higroscópicos.

En las etiquetas constarán: nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

Los demás productos, como son: quelatos, oligoelementos, abonos foliares, correctores del suelo, etc, deberán ajustarse a las prescripciones indicadas anteriormente.

#### B.X.5.- PLANTAS

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

Arbol.- Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5m.) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto.- Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m.) de altura.

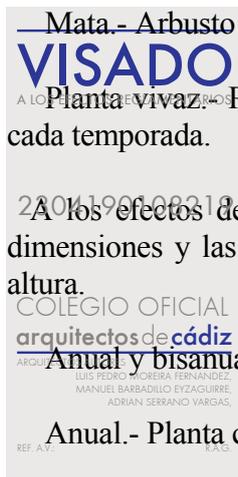
Mata.- Arbusto de altura inferior a un metro (1 m.) .

Planta vivaz.- Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

A los efectos de este Pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año y a los arbustos cuando superen el metro de altura.

Anual y bisanual.

Anual.- Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.



Bienal o bisanual.- Que vive durante dos periodos vegetativos, en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante.- Vegetal de pequeña altura, que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.

Esqueje.- Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso, y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.

Tepe.- Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones.- Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

En caso de árboles de gran tamaño o transporte a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.

Container.- Se entenderá por planta en container la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.

En cualquier caso deberá tener las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del proyecto.

Trepadoras.- Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan por si solas, por medio de zarcillo o ventosas, en los muros o emparrados.

Las plantas cumplirán las siguientes características:

- Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

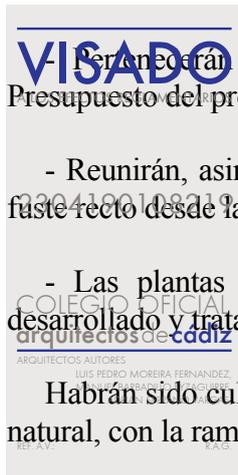
- Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

- Perennarán a los géneros, especies y variedades señalados en la Memoria, Mediciones y Presupuesto del proyecto, para lo cual llevarán una etiqueta con su nombre botánico.

- Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

- Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta.

Habrán sido cultivadas en el vivero con el espaciamiento suficiente, de forma que presenten su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Las especies de hojas persistentes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indiquen en el proyecto deberán ir provisto del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

- Serán rechazadas aquellas plantas que:

Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.

Hayan sido cultivadas sin espaciamento suficiente.

Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

El Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice estos requisitos.

- Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

Fronzosas.- Se establecerá para cada obra en particular, vendrá dado el tamaño por el número de centímetros de perimetro del tronco medido a 1 m. del cuello de la raiz.

La especificación de tamaños se hará siempre por dos cifras pares consecutivas.

Coníferas.- El tamaño se definirá por la altura del ejemplar, desde el cuello de la raiz hasta la cima o guía principal. La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm.

En las coníferas de porte rastrero se medirá la longitud de ramas o el diametro del ejemplar.

Arbusto.- Se especificará su tamaño por la altura del ejemplar, con una tolerancia de 25 cm. medido desde el cuello de la raiz.

- Cuando por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse alguna especie, las que la sustituyan, previa aceptación por la Dirección de obra, deberán reunir las condiciones necesarias de adecuación al medio y a la función prevista.

- Las semillas de prateses pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto y deberán ir envasadas con una etiqueta en donde conste el nombre botánico de la especie, pureza, poder germinativo y peso, y estar exentas de cualquier tipo de plagas y/o enfermedades y de sintomas de haberlas padecido.

## **VISADO** B.XI. MATERIALES PARA ALUMBRADO PUBLICO Y LINEAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION

### **B.XI.1. COBRE**

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre electrolítico, conforme con lo especificado en la Norma UNE 21011



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de cadiz  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

La carga de rotura por tracción no será inferior a veinticuatro (24) kg/mm<sup>2</sup>. y el alargamiento no deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%) de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre muestra de veinticinco (25) cms. de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que, dispuesto en forma de conductor, podrá arrollarse un número de cuatro veces sobre su diámetro, sin que dé muestras de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del patrón internacional, cuya resistencia ohmica es de uno partido por cincuenta y ocho (1/58) ohmios por metro de longitud y mm<sup>2</sup>. de sección, a la temperatura de veinte grados (20° C). En los conductores cableados tendrá un aumento de la resistencia ohmica no superior al dos por ciento (2%) de la resistencia del conductor sencillo.

Los ensayos de las características mecánicas y eléctricas, se harán de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21011.

El aspecto exterior y la fractura revelará una constitución y coloración homogénea, no presentándose deformaciones e irregularidades de cualquier género. La existencia de heterogeneidades se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra pulida y atacada.

La resistividad eléctrica se determinará sobre los alambres que constituyen el cable, cumpliendo en todo caso los límites señalados.

#### B.XI.2.- ALUMINIO

El empleo en la fabricación de los alambres componentes de los conductores eléctricos, será aluminio electrolítico puro de una pureza no inferior al noventa y nueve con cinco por ciento (99.5%) y cumplirá en cuanto a su composición química, con las prescripciones de la Norma UNE 38050.

La carga de rotura por tracción no será inferior a doce (12) kgs/mm<sup>2</sup>. y el alargamiento estará comprendido entre el tres (3%) y el ocho por ciento (8%).

Tendrá la conductividad eléctrica mínima del sesenta por ciento (60%) referida al patrón internacional de cobre reconocido, según la Norma UNE 20003. La densidad del aluminio destinado a estos fines será de dos con siete (2.7) a veinte grados (20° C)

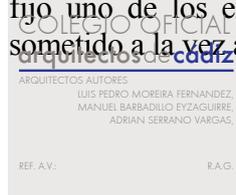
Su aspecto presentará una superficie lisa, exenta de grietas, asperezas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez.

Los alambres de aluminio empleados en la formación de cables cumplirán con la Norma UNE 21014.

Los ensayos de tracción se realizarán mediante una probeta de cuatrocientos (400) mm. de longitud y una separación entre mordaza de sujeción de trescientos (300) mm. El tiempo de duración del ensayo estará comprendido entre cero cinco (0.5) y dos (2) minutos. La resistencia a la tracción conseguida expresada en kgs/mm<sup>2</sup>. satisfará a los valores indicados en las tablas del apartado 4.13 de la Norma UNE 21014.

2304190108219

El ensayo de torsión se hará sobre una longitud útil de probeta de doscientos (200) mts. manteniendo fijo uno de los extremos mientras que el otro gira con una velocidad uniforme de una (1) r.p.m. sometido a la vez a una tracción de un (1) kg/mm<sup>2</sup>. sin pasar de cinco (5) kgs.



El ensayo de plegado se efectuará doblando el alambre sobre mordazas de diez (10) mm.  $\phi$ , hasta un diámetro de alambre dos con cinco (2.5) mm. a partir del cual la mordaza tendrá veinte (20) mm.  $\phi$ .

Las condiciones que debe cumplir en los dos anteriores ensayos, se especifican en la tabla mencionada UNE 21014.

Los ensayos eléctricos de resistividad y conductividad se detallan en dicha Norma UNE.

### B.XI.3.- CONDUCTORES AEREOS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Los cables serán de cobre con aislamiento a 1.000 V. de sección no inferior a 2.5 mm<sup>2</sup>. y preferiblemente multiples. Irán soportados mediante un cable fiador de acero trenzado y galvanizado de 5 mm. de diámetro, no siendo la distancia entre grapas superior a 0.5 m.

Los cables cumplirán las normas UNE 20003; 21022;21064;21029;21030.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por m.l. realmente acopiado.

### B.XI.4.- CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20003;UNE 21022 y UNE 21064.

El aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberán cumplir la norma UNE 21029.

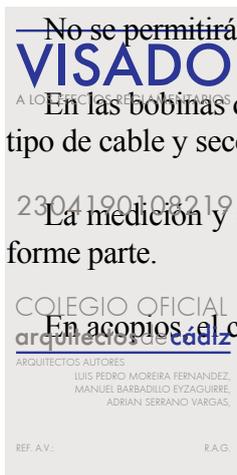
No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por m.l. realmente acopiado.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### B.XI.5.- CONDUCTORES AEREOS PARA BAJA TENSION

Los cables serán de cobre para secciones de 16 mm.<sup>2</sup> e inferiores y de aluminio para secciones de 25 mm<sup>2</sup> y superiores.

Se empleará preferentemente el haz de cable unipolar trenzado autoportante.

Los cables cumplirán las Normas UNE 20003; 21022; 21064; 21029; 21030.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por metro lineal realmente acopiado.

#### B.XI.6.- CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA BAJA TENSION

Todos los conductores que discurran por debajo de la via pública podrán ser de aluminio o de cobre.

Su distribución se hará con cables unipolares.

Los cables cumplirán las Normas UNE 20003; 21022; 21064; 21029; 21030.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios el conductor se medirá por metro lineal realmente acopiado.

#### B.XI.7.- CONDUCTORES AEREOS PARA ALTA TENSION

Los conductores podrán ser de cualquier material metálico o combinación de éstos que permitan constituir alambres o cables de características eléctricas y mecánicas adecuadas para su fin e inalterables con el tiempo, debiendo presentar además una resistencia elevada a la corrosión atmosférica.

Los conductores de aluminio y sus aleaciones, serán siempre cableados.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



En el cuadro siguiente, se resumen las características principales de los alambres más corrientemente utilizados en los conductores, según Norma UNE.

### Características de los conductores de alambre

Naturaleza	Espec. gr/cm <sup>3</sup>	Peso		Carga		Módulo dilat. a 20°C Ohm. mm <sup>2</sup> .	Coefic. de Resist. variac.	Resist	Coefic.
		Diametro mm.	rotura Kg/mm <sup>2</sup>	Elast Por 1°C	final lineal				
Cobre duro	8,89	1a7,5	45 a 37	12000	17x10 <sup>-6</sup>		0,01759	0,00399	
Alum. duro	2,70	1,25a5,50	20 a 16	6750	23x10 <sup>-6</sup>		0,02826	0,00403	
Aleac. Al.	2,70	1,40a4	30	6500	23x10 <sup>-6</sup>		0,03250	0,00360	
Acero (alma de cables)	7,78	1,25a4,75	133	20000	11,5x10 <sup>-6</sup>		--	--	



Los conductores aéreos para media tensión serán, si no se justifica otra cosa, cables de aluminio-acero. Estos cables están normalizados según UNE 21.016 (1ª revisión), y 21.018.

Los conductores al-ac más utilizados en las líneas aéreas son los que responden a las características que se indican en el siguiente cuadro

Denom. UNE	Sección total mm <sup>2</sup>	Diám. mm	Nº de hilos Al Ac	Carga rotura kg	Peso kg/m	Módulo elast. Kg/mm <sup>2</sup>	Coef. dilat. x10 <sup>-6</sup>
LA-20	17.8	5.40	6 1	591	0.062	8,100	19.1
LA-30	31.1	7.137	6 1	1,023	0.108	8,100	19.1
LA-56	54.6	9.45	6 1	1,666	0.190	8,100	19.1
LA-80	74.4	11.20	30 7	2,839	0.277	8,200	17.8
LA-110	116.2	14.00	30 7	4,398	0.433	8,200	17.8

**VISADO**

A LOS EFECTOS DE LOS FIRMADOS

Todos los conductores contenidos en la tabla anterior, están incluidos en la norma UNE 21.018, a excepción del de sección 31.10 mm<sup>2</sup>, que responde a normas canadienses y cuya utilización se ha generalizado por tener una carga de rotura superior a 1,000 kg, condición exigida por el vigente Reglamento para el caso de líneas de tensión nominal inferior a 30 kv, para los vanos de seguridad reforzada.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirán materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

REF. A. V. 3. A. G.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIÁN SERRANO VARGAS,

Este documento es copia impresa del original firmado y validado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por metro lineal realmente acopiado.

#### B.XI.8.- CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA MEDIA TENSION

Estarán constituidos por una cuerda de aluminio de sección definida en este proyecto envuelta en una capa semiconductor extruida en la masa de aislamiento, a continuación llevará una envuelta de cinta semiconductor y sobre ésta, una pantalla de hilo o de cinta de cobre. La cubierta exterior será de P.V.C. rojo especial para intemperie sobre la cual irá gravada la marca del fabricante, designación de la serie y sección nominal.



Se preverán cables unipolares, por la ventaja que esta formación reúne frente a los cables multipolares, como son:

- Menor radio de curvatura.
- Mejor manejabilidad en el tendido.
- Facilidad en la ejecución de empalmes y terminales.
- Admiten mayor intensidad de régimen de carga permanente.
- Mayores longitudes de fabricación con la consiguiente reducción de empalmes.

Para su aislamiento se empleará el polietileno reticulado por sus excelentes características dieléctricas, térmicas y su resistencia a la humedad. Deberá permitir al conductor trabajos en régimen permanente a 90° C.

El polietileno reticulado cumplirá las siguientes características:

##### a) Características físicas:

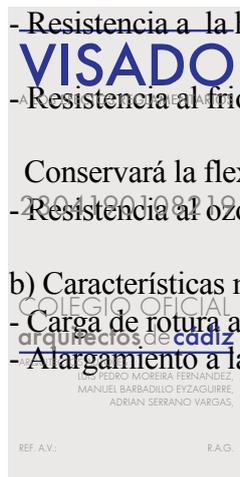
- Densidad a 20° C ..... 0,92 a 0,98
- Resistividad térmica a 20° C ..... 350° C cm<sup>2</sup>/w.cm.
- Calor específico entre 20° C y 70° C ..... 0,6 a 0,8 cal./g
- Resistencia a la humedad ..... Excepcional

##### - Resistencia al frío:

- Conservará la flexibilidad hasta los ..... - 30° C
- Resistencia al ozono ..... Muy buena

##### b) Características mecánicas:

- Carga de rotura a 20° C ..... 160 Kg/cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura ..... 400 %



## c) Características eléctricas:

- Rigidez dieléctrica a 20° C ..... 30 Kv/mm.
- Resistividad a 20° C ..... 10  $\Omega$  cm<sup>2</sup>/cm
- Constante dieléctrica a 50 H2 ..... 2,3 a 2,5-3
- tg  $\delta$  a 50 H2 entre -20° C y +80° C..... 1 a 2 x 10

Se emplearán como cubiertas mezclas de poliloro de vinilo, especialmente estabilizadas para trabajar a la intemperie. Cumplirán sobradamente con las características exigidas para las mezclas tipo CV2 de la Norma UNE-21117h2.

El conductor cumplirá las siguientes limitaciones:

1) Intensidad de carga admisible

Las intensidades admisibles que se dan en las tablas, se han determinado según sistema de cálculo de la publicación IEC nº 287, para las condiciones siguientes:

- Temperatura máxima en el conductor: 90° C en régimen permanente.
- Cables enterrados: Profundidad 1,10 m. en terreno de resistividad térmica media de 100° C m/w. y temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25° C.

## INTENSIDAD ADMISIBLE EN REGIMEN PERMANENTE

Sección mm <sup>2</sup>	Enterrado a 25° C	Al aire 40° C
150	328 A	324 A
240	429 A	433 A

2) Intensidad de cortocircuito admisibles

## a) Entre fases:

Se supondrán los cables inicialmente a una temperatura de 90° C y que los conductores al final del cortocircuito no sobrepasen los 250° C.

Los valores de densidad de corriente en A/mm<sup>2</sup> no deberán sobrepasar los especificados en la siguiente tabla.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Duración de sobrecarga en segundos	Conductores de cobre				Conductores de AL.			
	0,1	0,2	0,5	1	0,1	0,2	0,5	1
Temperatura inicial 90°C	440	313	200	140	294	208	132	93

### b) Entre fase y tierra

La pantalla de hilo de cobre trenzado, estará dimensionada para soportar la intensidad de cortocircuito indicadas en las tablas partiendo de la temperatura de régimen.

Cuando la corriente de cortocircuito en una instalación pueda alcanzar valores superiores se preverá un tipo de pantalla de dimensiones especiales de acuerdo con la corriente máxima probable y su duración.

Sección del conductor en mm <sup>2</sup>	Intensidad en A. según en Kw.	Intensidad en A. según la duración		
		0,2	0,5	1
150	12/20	3.150 A	2.180 A	1.650 A
240	12/20	3.610 A	2.490 A	1.890 A

### 3.- Caidas de tensión

Las caidas de tensión no deberán sobrepasar de las especificadas en las tablas y se comprobará por Kms. de línea a la temperatura de régimen a plena carga.

Sección	CAIDA DE TENSION ENTRE FASES	
	Cos $\beta$ = 0.8 V/A Km	Cos $\beta$ = 1 V/A Km
150	0,44	0,42
240	0,30	0,25



A los cables se le someterán a los siguientes ensayos:

- a) Ensayo de tensión: Se efectuará en la totalidad del cable. Se aplicará entre conductor y pantalla, durante 20 minutos una tensión alterna de valor  $2,5 E_0$ , o continua de valor  $8E_0$ .
- b) Ensayo de pérdidas dieléctricas: Se comprobará en la totalidad del cable el valor de  $\tan \delta$ , en función de la tensión entre valores  $0,75 E_0$  y  $2E_0$ .
- c) Comprobación de la sección efectiva: Se llevará a cabo en un número limitado de conductores, controlándose únicamente por su resistencia óhmica, la cual, referida a  $20^\circ C$  debe cumplir con la resistencia máxima admitida, de acuerdo con su sección nominal.

#### B.XI.9.- POSTES DE MADERA

Los postes para líneas aéreas serán de pino silvestre procedente de árboles cuya tala se haya efectuado en la época de la savia baja.

Deben ser de madera resistente, bien proporcionados del raigal a la cogolla, rectos, de fibra apretada. Estarán exentos por completo de podredumbres, erupciones, fibras atrofiadas o muertas, grietas y picaduras, así como de otros defectos que por su naturaleza, forma o número disminuyan su resistencia o duración. Los postes procederán de troncos de árboles sanos y sin sangrar. No deberán tener desgarraduras, cortezas, ni maderas colgantes, parcialmente adheridas o no, formando un cuerpo con la médula del tronco. El cepillado deberá efectuarse por tanto, con cuidado, para no producir deformaciones bruscas del contorno superficial ni oquedades de profundidad superior a 25 mm.

Todos los postes deberán estar libres de clavos u otras piezas metálicas introducidas en los mismos.

Los postes deberán estar perfectamente descortezados no debiendo quedar en ellos trozo alguno de liber adherido. No tendrán heridas de hachas ni de otras herramientas.

Las dimensiones, altura y diámetro, se fijarán en cada caso por los Servicios Municipales correspondientes, pero en tanto no se diga nada en contrario, los postes se adaptarán a las siguientes condiciones generales:

ALTURA (mts.)	DIAMETRO EN RAIGAL (cms.)	DIAMETRO EN COGOLLA (cms.)
6	20 a 22	11
7	20 a 22	11
8	22 a 24	11
9	22 a 24	11 a 12
10	24 a 26	12 a 13
12	24 a 26	13 a 14

Las pruebas se referirán:

- a) A la constitución de las fibras del leño.



- b) A la inspección de su superficie, rectitud, etc., para comprobar que carece de defectos que puedan afectar a su resistencia o duración.
- c) A la comprobación de su forma o dimensiones.
- d) A la comprobación de sus cualidades mecánicas.

A título de información se dan las siguientes características:  
 Carga de rotura (en Kilogramos por centímetro cuadrado)

Tracción: 650  
 Compresión: 350  
 Esfuerzo cortante: 40

- e) A la comprobación del grado y condiciones del procedimiento de preservación empleado, sea creosotado, Kyanizado y otro.

La creosota para la preservación de la madera será obtenida de la brea, mediante un proceso de destilación. Se admitirá como composición de la creosota la comprendida dentro de los siguientes límites:

Fenol y homólogos: 5 a 15 por 100  
 Naftaleno: 15 a 25 por 100  
 Agua: 3 por 100 como máximo

Residuos indefinidos cuando se destila la creosota hasta una temperatura de 216 grados centígrados: 25 a 35 por 100. De 38 a 40 grados centígrados será perfectamente fluida. El peso específico a 38 grados centígrados podrá variar entre 1,015 a 1,07.

Cualquiera que sea el procedimiento de creosotaje empleado, éste no disminuirá la resistencia de la madera ni afectará a la constitución de la fibra.

El grado de creosotaje será tal que, como mínimo, la creosota absorbida por metro cúbico de madera sea de 140 kilogramos.

Si se ha empleado el método de Kyan para preservar los postes, la disolución deberá estar formada por una parte de bicloruro de mercurio (químicamente puro) y ciento cincuenta partes de agua. Los postes deberán estar sumergidos en la disolución diez días; durante este periodo de tiempo se medirá frecuentemente el grado de concentración de la disolución para restablecerle tan pronto se observe la más pequeña disminución del desinfectante.

En todo caso, la parte del poste que haya de ser internada deberá estar protegida mediante impregnaciones de alquitrán caliente.



**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de Cádiz  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.

## B.XI.10.- POSTES DE HORMIGON

Tendrán la altura y dimensiones que indiquen los planos correspondientes.

Para la fabricación del hormigón se utilizará cemento P-450 gravilla y arena con una adecuada relación agua-cemento. La resistencia media obtenida será superior a 450 Kg/cm<sup>2</sup> en probeta cilíndrica a los 28 días.

El acero de la armadura será de alta adherencia y límite elástico de 5.000 Kg/cm<sup>2</sup> y carga de rotura superior a 6.000 Kg/cm<sup>2</sup>.

Los agujeros para la fijación del brazo mural y soporte de los cables se situarán como indican los planos y tendrán una tolerancia en el diámetro de  $\pm 5$  mm., y en la separación entre ellos  $\pm 5$  por ciento.

Todos los postes se fabricarán de acuerdo con la norma UNE 21.080 y su recepción estará sujeta a los ensayos que en ella se especifican.

## B.XI.11.- BACULOS Y COLUMNAS DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SEÑALIZACION DE TRAFICO

Los báculos serán de chapa de acero del tipo A-37 b ó A-42 b, según la norma UNE 360.80/73, siendo su superficie tanto interior como exterior perfectamente lisas y homogéneas sin presentar irregularidad o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan un mal aspecto exterior. Los báculos de doce o menos metros de altura serán de una sola pieza, soldada a lo largo de su generatriz, a tope, mediante proceso automático en atmósfera de gas activo, según DIN 1910 y 8559.

Las columnas serán troncocónicas, formado el tronco de cono en prensa hidráulica de 9 golpes.

Cada sección tendrá un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidos, con un coeficiente de seguridad del tres y medio (3,5).

La puerta de registro se unirá al fuste mediante dos bisagras de latón fijadas a él sin soldadura, mediante tuerca y arandela de presión por puntos. El cierre estará constituido por una cerradura tipo pestillo de fundición de aleación de aluminio cromado con llave tipo embutido triangular, acceso hembra, no practicable con otra herramienta. La altura del registro sobre el suelo será al menos de 30 cms.

La placa de asiento será cuadrada, de las dimensiones indicadas en los planos con orificios rasgados ovoides mediante retirado del material por troquelado en prensa. El espesor de la misma será, como mínimo, de diez milímetros (10 mm.).

El zuncho será del mismo material que el fuste, al que se adaptará perfectamente. La soldadura al fuste y placa de asiento será continua por proceso automático en atmósfera controlada.

Los cartabones serán idénticos entre sí y su corte se realizará a cizalla. El acoplamiento se efectuará mediante soldadura continua en atmósfera controlada.



Los báculos y columnas deberán galvanizarse de acuerdo con las características que a continuación se detallan:

Antes de sumergir los báculos o columnas en el baño de zinc, estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial, para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente.

El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5 % en peso de zinc, de acuerdo con la norma UNE 37301 1ª revisión.

Se preferirá que la inmersión del báculo o columna se efectúe de una sola vez. Si por las dimensiones de baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en dos o más etapas, la zona sometida a doble inmersión serán de la menor extensión posible.

Una vez galvanizado el báculo o columna no será sometido a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento.

Los accesorios del báculo deberán centrifugarse después del galvanizado y antes de que se enfrien, a fin de eliminar el exceso de zinc.

Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de zinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.

Los báculos y columnas no presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo.

A la vista, el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc., así como de inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos cuatro inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo de Preece).

El peso del recubrimiento galvanizado será de 520 gr. por m<sup>2</sup> de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo. Ensayos UNE A-32/143/14960.

Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla firme que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo del Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizados al mismo tiempo que la pieza.

El peso del recubrimiento se determinará por el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37501, apartado 5.1.



En todo lo que no se especifique aquí respecto a clasificación, identificación, características y cálculo de los distintos candelabros se seguirá lo establecido en el texto refundido de las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 2642/1985 de 18 diciembre
- Real Decreto 401/1989 de 14 abril
- Orden Ministerial de 16 de mayo de 1989

El modelo para las columnas o báculos desde 4 a 14 m de altura será el AM-10según se define en la legislación antes descrita.

#### B.XI.12.- BRAZOS MURALES

Los brazos murales estarán contruidos en tubo de acero sin soldadura, de las dimensiones especificadas en los planos, con placa de asiento de perfil metálico en "U" que se fijará a las fachadas mediante dos pernos de anclaje recibidos con cemento.

En caso de fijarse a poste de madera, se realizará con dos tirafondos cadmiados con sus correspondientes tuercas, arandelas y contratuercas.

Los brazos murales deberán galvanizarse y pintarse, de acuerdo con las características exigidas para los báculos y columnas.

#### B.XI.13.- PINTURA A EMPLEAR EN BACULOS Y COLUMNAS

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de los báculos o columnas galvanizadas, satisfarán las normas INTA que se indican a continuación.

DISOLVENTE.- INTA 1623302  
 IMPRIMACION.- INTA 164204  
 PINTURA DE ACABADO.- INTA 164218

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso por el Director de la obra entre los normalizados en la carta de colores UNE 48103.

La imprimación y pintura de acabado solo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85 % y la temperatura superior a 5° C.

Si se realiza en el báculo o columna alguna soldadura posteriormente al galvanizado de sus elementos o componentes, se protegerá la zona de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y posteriormente se aplicará una capa de imprimación, que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado y otro de la misma de 10 cms. de altura.

2304190108219

Los báculos o columnas se desengrasarán e imprimirán una vez que esté instalado en su posición definitiva.

COLEGIO OFICIAL  
 arquitectos de cádiz

Antes de efectuar las operaciones de pintura propiamente dichas, se realizará un cuidadoso desengrasado mediante trapos embebidos en disolvente que satisfaga las exigencias de la norma INTA 164204.

R.A.G.



Una vez perfectamente seca la capa de imprimación, para lo cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas desde su realización, se aplicará a brocha 2 capas de pintura sintética brillante para exteriores que satisfará los requisitos de las películas secas indicados en la norma INTA 164218. Cada una de las capas tendrá un espesor de película seca de 30 micrones.

#### B.XI.14.- MATERIAL EN TOMAS DE TIERRA

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa, de espesor uniforme, de cobre puro aleado molecularmente al núcleo. La unión entre ambos será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna entre el cobre y el acero de la viruta resultante.

La longitud de la pica será, como mínimo, de dos metros (2 m.), o superior si así lo requiere el terreno, y su sección deberá tener un diámetro exterior de veinticinco milímetros (25 mm.).

El cable para conexionado de la pica con el báculo o columna y el empleado para la línea equipotencial de tierra serán de trenzas de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, desnudo y de 35 mm<sup>2</sup> de sección.

Las grapas y terminales de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

#### B.XI.15.- LUMINARIAS CON CIERRE DE VIDRIO

Estas luminarias se emplearán para las lámparas de V.S.A.P. de 150 w, 250 w y 400 w y de V.M.C.C. de 250 w y 400 w. Fundamentalmente estarán compuestas de las siguientes piezas:

- Carcasa y tapa de fundición de aluminio inyectado a presión con un contenido en Silicio de un 10 % y responderá a la denominación L-2630 según UNE 38263.

En la carcasa o tapa estarán dispuestos conjunto de acanaladuras y salientes que permitan:

- . Localización y deslizamiento del bloque óptico.
- . Localización y deslizamiento de los auxiliares eléctricos.
- . Encaje y sellado de las piezas terminales de la carcasa.
- . Localización de la pieza de acoplamiento al poste de sustentación.
- . Colocación del sistema de cierre con protector y su junta correspondiente.

- En el bloque óptico los reflectores serán de chapa de aluminio de 99,9 % aleación A 4/A9 según DIN 1725, abrillantados electrolíticamente y oxidados anódicamente con un espesor de capa, mínimo, de 6 micras.

Los reflectores se deberán colocar de forma fácil sin herramientas, para lo cual tendrán un sistema idóneo de sujeción.

2304190108219

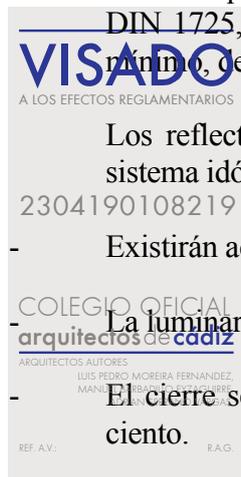
- Existirán acanaladuras previstas para fijar los auxiliares reunidos mediante placa.

La luminaria llevará incorporados y conexionados los equipos auxiliares incorporados

- El cierre se realizará mediante un protector de vidrio, con una absorción máxima del 10 por ciento.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



- El cierre se completará con una junta de policloropreno o etilenopropileno.  
 Esta junta será muy resistente a las radiaciones ultravioletas, las grasas y vapores.  
 Resistirá unas temperaturas máximas de 75 ° C y mínimas de 30 ° C.
- Los cables llevarán aislamiento de silicona con fibra de vidrio capaz de aislar hasta 1.000 v.
- La carcasa estará pintada con pintura epoxídica polimerizada a 220° C.
- La tornillería empleada habrá sufrido los siguientes tratamientos:
  - . Pasivado para las piezas de acero inoxidable.
  - . Cadmiado y pasivado por bicromatado para las restantes piezas de acero.

#### B.XI.16.- LUMINARIAS CERRADAS CON POLICARBONATO

Estas luminarias se emplearán para lámparas de vapor de mercurio c.c. de 125 w., 250 w. y 400 w.

La luminaria satisfará como mínimo las siguientes exigencias constructivas y fotométricas:

Constará de carcasa de fundición inyectado de aluminio, alojamiento para los accesorios de la lámpara y sistema óptico compuesto de reflector de aluminio anodizado y refractor de policarbonato.

El alojamiento para los accesorios de la lámpara tendrá acceso independiente del sistema óptico y estará diseñado para que dichos accesorios puedan ser desmontados con la "puerta", a fin de facilitar al máximo las operaciones de conservación. Su dimensión será tal que la temperatura exterior de los condensadores sea inferior a 50°, situada la luminaria en un ambiente de 25° sin corriente de aire.

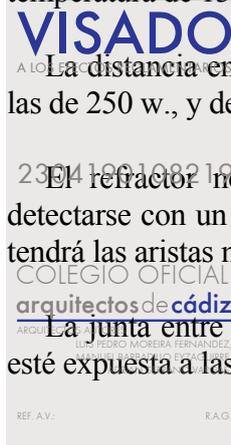
El reflector del sistema óptico tendrá en todos sus puntos un espesor no inferior a 1 mm. y su reflectancia especular media medida con un ángulo de incidencia de 30° será superior al 70 %, haciendo 10 mediciones, no debiendo ser en ningún punto inferior al 65 por ciento. Su superficie reflectante estará abrillantada, anodizada y sellada con una capa de espesor mínimo de 4 micras según la Norma UNE 38013 y 38012.

El refractor será de policarbonato tipo estabilizado en la masa contra las radiaciones U.V. y tratamiento posterior con el mismo fin, con una transmitancia del 90 % y adecuado para trabajar a una temperatura de 135° C.

La distancia entre el foco y la pantalla serán de 80 mm. para las lámparas de 125 w., 120 mm. para las de 250 w., y de 140 mm. para las de 400 w.

El refractor no presentará burbujas ni piedras, según la terminología UNE 43013, que puedan detectarse con un examen visual por lo menos en el 95 % de su superficie y el acabado de sus bordes tendrá las aristas matadas.

La junta entre el reflector y refractor será de etileno- propileno y estará colocada de forma que no esté expuesta a las radiaciones UV de la lámpara.



Sometida a calentamiento de 122° y enfriamientos sucesivos no se ablandará ni producirá vapores nocivos.

El refractor será fijo para asegurar una posición precisa de la lámpara en su interior, a fin de permitir el mantenimiento de sus características fotométricas y durante su utilización.

El conjunto óptico estará dotado de filtro de carbón activado, con una caída de presión a su través no inferior a 24,9 N/m<sup>2</sup>.

Las características fotométricas de la luminaria serán tales que permitan alcanzar una iluminación que satisfaga el nivel técnico proyectado, con la máxima economicidad.

#### B.XI.17.- PROYECTORES ASIMETRICOS

Aquí describimos los proyectores de reparto asimétrico del flujo luminoso con valor reducido del deslumbramiento para lámparas de descarga tubulares.

La carcasa será de fundición de aluminio iyectado a presión L-2521, según UNE-38269, con un contenido en silicio superior al 10%.

El reflector será de aluminio de 99,8 % de pureza, del tipo A8, abrillantado y oxidado anódicamente con una capa de 5 % de espesor.

El cierre será de vidrio templado plano.

Mientras no se especifique lo contrario la posición de funcionamiento será con el vidrio de cierre en posición horizontal.

El aparato tendrá un índice de protección mínimo IP-55.

El portalámparas será homologado según IEC.

El cableado se hará con cable de silicona, recubierto con fibra de vidrio, con una resistencia del aislante hasta 200°C.

La fijación será mediante una horquilla de acero galvanizado y contará con un sistema de ayuda para la orientación.

#### **VISADO** B.XI.17. ENCENDIDO DE ENCENDIDO A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Todas las luminarias estarán dotadas de un equipo de encendido incorporado en compartimento independiente del conjunto óptico y de las siguientes características:

2304190108219

Será un equipo especial de consumo normal compuesto por reactancia y condensador para las lámparas de V.M.C.C. y además arrancador en caso de lámparas de V.S.A.P.

Será de alto factor y capaz de satisfacer las exigencias eléctricas de la lámpara.

MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



La reactancia tendrá la forma y dimensión adecuadas para su ubicación en el interior de la luminaria. Su devanado estará constituido por hilo esmaltado extraduro de clase 4 y realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación la temperatura de funcionamiento.

El núcleo será de chapa de acero al silicio, de grano orientado para disminuir las pérdidas del hierro.

Satisfará las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento especificadas en la norma UNE 20.304.

Los condensadores serán de cuarenta microfaradios (40  $\mu$ F) para los equipos de doscientos cincuenta vatios (250 w) y de veinte microfaradios (20  $\mu$ F), para los de ciento veinticinco vatios (125 w.), fabricados a base de dieléctricos metalizados, preparados convenientemente y dotados de dispositivos de protección contra excesiva carga térmica, siendo imposible su explosión.

Serán capaces de soportar una sobretensión del diez por ciento (10 %), es decir, doscientos cuarenta y dos voltios (242 v.), permanentemente y del veinte por ciento (20 %), es decir, doscientos sesenta y cuatro voltios (264 v.), instantáneamente.

La rigidez dieléctrica será suficiente para soportar dos mil voltios (2.000 v.) entre terminales y envoltivo exterior sin deterioro.

El arrancador será igual para las dos potencias de lámparas, del tipo de superposición con transformación de impulsos de ferrita incorporados en él. Será capaz de suministrar a la lámpara picos de tensión de tres mil a cuatro mil voltios (3.000 a 4.000 V.) hasta el momento en que la lámpara encienda, en el cual dejará de funcionar.

#### B.XI.19.- LAMPARAS

Las lámparas a utilizar en las instalaciones de alumbrado público serán de vapor de mercurio color corregido de 125 W., 250 W. y 400 W., y de vapor de sodio de alta presión de 250 w., debiendo cumplir las siguientes características:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

TIPO DE LAMPARA	VAPOR DE ALTA PRESIO SODIO N					
	150 w	150 wT	250 w	250 wT	400 wT	1000 wT
TENSION MINIMA (v)	98	198	198	198	198	198
FLUJO LUMINOSO (Lm)	13.500	14.000	25.000	27.000	47.500	125.000
DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%)	10	10	10	10	10	20
MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%)	10	10	10	10	10	20
TEMPERATURA COLOR °K	2.000	2.000	2.100	2.100	2.200	2.200
IRC	20	20	20	20	20	20
TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min)	5	5	5	5	5	5
CASQUILLO	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en el archivo colegial. Para más información, consulte el sello

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en el archivo colegial. Para más información, consulte el sello

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en el archivo colegial. Para más información, consulte el sello

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en el archivo colegial. Para más información, consulte el sello

TIPO DE LAMPARA	VAPOR DE SODIO ALTA PRESIO IRC MEJORADO					
	150 w	150 wT	250 w	250 wT	400 wT	400 wT
TENSION MINIMA (v)	200	200	200	200	200	200
FLUJO LUMINOSO (Lm)	12.250	12.700	22.000	23.000	38.000	40.000
DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%)	10	10	10	10	10	10
MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%)	10	10	10	10	10	10
TEMPERATURA COLOR °K	2.150	2.150	2.150	2.150	2.150	2.150
IRC	65	65	65	65	65	65
TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min)	6	6	6	6	6	6
CASQUILLO	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45	E-40/45

**VISADO**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

TIPO DE LAMPARA	VAPOR	MERCURI O	COLOR CORREGI DO
	125 w	250 w	450 w
TENSION MINIMA (v)	198	198	198
FLUJO LUMINOSO (Lm)	6.300	6.300	6.300
DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%)	25	20	20
MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%)	10	10	10
TEMPERATURA COLOR °K	3.800	3.700	3.800
I R C	46	45	45
TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min)	4	4	4
CASQUILLO	E-27	E-40	E-40



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

TIPO DE LAMPARA	VAPOR PRESION	SODIO CON	ALTA RENDIMIE NTO MEJORAD
	150 w	150 w	250 w
TENSION MINIMA (v)	200	200	200
FLUJO LUMINOSO (Lm)	15.500	16.000	30.000
DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%)	10	10	10
MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%)	10	10	10
TEMPERATURA COLOR °K	2.000	2.000	2.000
I R C	20	20	20
TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min)	4	4	4
CASQUILLO	E-40/45	E-40/45	E-40/45

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en el Pliego de Condiciones constructivas del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de Mayo de 1.942, así como en los artículos 49, 50 y 54 del Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

COLEGIO OFICIAL  
de Arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

Señal de marca conocida y consideradas como de primera categoría.

REF. A.V.

R.A.G.

El Contratista presentará al Técnico Encargado, catalogo con los tipos de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y el flujo luminoso; escrito del fabricante de lámparas con las características que deban reunir las reactancias que aconsejen emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corriente suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deben realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Se harán ensayos de resistencia del casquillo sosteniendo las lámparas inclinadas o en horizontal.

#### B.XI.20.- CUADRO DE MANDO AUTOMATICO

Para el accionamiento, regulación y protección de las unidades luminosas se instalarán los Centros de Mando cuyo emplazamiento figura en los planos.

Serán accesibles sin el permiso de terceras personas y no estarán sujetos a servidumbres.

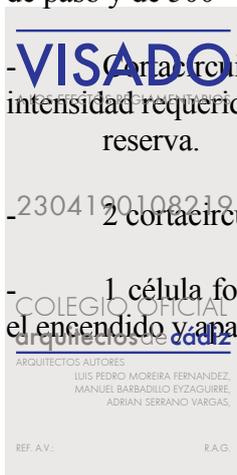
Constan de un bastidor de perfiles metálicos galvanizados con un número variable de módulos iguales según el número de circuitos, que servirá para la fijación de todos los elementos que lo componen. Se pondrá a tierra con cable de 35 mm<sup>2</sup>. El bastidor se montará en armario de poliéster prensado con carga de fibra de vidrio y estanco sobre pedestal fachada de la C.T. con tierra independiente al bastidor.

Constarán de:

- Magnetotérmico general tetrapolar de calibre adecuado.
- 2 conmutadores, uno para el alumbrado de vigilancia y el otro para los circuitos de apagado de media noche, de paquete con mando lateral trifásico de tres posiciones, con objeto de que en la posición "cero" estén desconectados los circuitos que le correspondan; en la posición "uno" se conectarán directamente los circuitos a la red sin intervenir el automatismo; en la posición "dos" los circuitos estarán accionados por el mando automático.
- 1 reloj de cuarzo con reserva de cuerda.
- 2 contactores III de calibre adecuado.
- Un interruptor diferencial por cada circuito de salida, del calibre adecuado a la intensidad de paso y de 500 miliamperios de sensibilidad.
- 2 circuitos fusibles con cartuchos calibrados, de las dimensiones adecuadas a la intensidad requerida, en un número igual a los conductores de salida más dos circuitos de reserva.
- 2 circuitos fusibles con cartuchos calibrados de 6 A. para la protección del reloj y la célula.
- 1 célula fotoeléctrica colocada fuera del cuadro de mandos y orientada convenientemente para el encendido y apagado total.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



- 1 desconectador con cartuchos fusibles calibrados que se colocará en el interior del centro de transformación, con objeto de dejar sin tensión el cuadro de mandos.
- En la fachada del centro de transformación se instalará un módulo de contadores en policarbonato, de las dimensiones adecuadas al aparato de medida.

#### B.XI.21.- REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

1. Objeto y alcance
2. Definición
3. Legislación aplicable
4. Documentación general de la empresa
5. Memoria técnica sobre las características generales de la luminaria y sus componentes
6. Certificados y ensayos emitidos por entidad acreditada sobre la luminaria y sus componentes.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### 1. OBJETO Y ALCANCE

Los fabricantes de luminarias Led debe de proporcionar de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias, posibilitando la comparativa entre productos de diferentes fabricantes. Se ha considerado conveniente elaborar este documento sobre las mínimas especificaciones técnicas que debería reunir cualquier instalación de LED que quiera proveerse para la reforma o nueva instalación de un alumbrado exterior.

El objetivo del presente documento, elaborado por el Comité Español de Iluminación (C.E.I.) y a iniciativa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (I.D.A.E.), es desarrollar aquellos conceptos y requerimientos técnicos que han de cumplir los productos técnicos y las propias empresas que ofrezcan tecnología LED y garantizar que los resultados lumínicos, económicos y de explotación, una vez instalados, se corresponden con los presentados en los estudios previamente realizados.

#### 2. DEFINICIONES

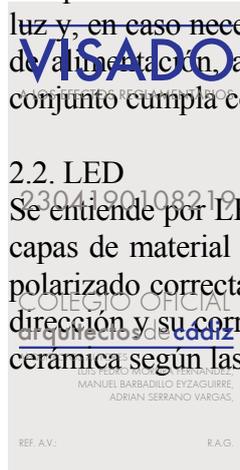
Las características básicas de los elementos integrantes de este tipo de instalaciones son los siguientes:

##### 2.1. LUMINARIA

Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma, la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, así como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

##### 2.2. LED

Se entiende por LED (Light Emitting Diode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.



REF. A.V. R.A.G.

Módulo LED sistema comprendido por uno o varios LED individuales montados adecuadamente sobre un circuito impreso con la posibilidad de incluir o necesitar otros elementos como, disipadores térmicos, sistemas ópticos o fuentes de alimentación que modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de LED individual ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de funcionamiento para la correcta oferta de características.

Sistema LED Retrofit elemento de tecnología LED para la sustitución directa de otras fuentes de luz y equipos auxiliares asociados, que se realizan sin justificación fotométrica, mecánica ni térmica del comportamiento de este sistema donde se encuentra alojado (luminaria de instalación existente)

Luminaria LED luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y que determina unas condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc. propias de esta tecnología.

Dispositivo de alimentación y control electrónico (DRIVER) Elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un sistema LED que adec la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.

### 3. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior están sometidas a la siguiente legislación:

UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos

UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.

UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.

UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.

Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas

Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.

Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2001/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.

Todos los productos incluidos en su ámbito están sometidos obligatoriamente al mercado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho mercado cumple con la legislación previamente mencionada y cualquier otra asociada o futura que le sea de aplicación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La modificación de una luminaria ya instalada y equipada con lámpara de descarga, adaptándola a diferentes soluciones con fuentes de luz tipo LED (ya sea mediante "lámparas de reemplazo", "sustitución del sistema óptico" o "sistema LED Retrofit") que implican operaciones técnicas (por ejemplo, desconectar o puentear el equipo existente), puede comprometer la seguridad y características de la luminaria original y presenta diferentes problemas en el ámbito de seguridad, funcionamiento, compatibilidad electromagnética, marcado legal, consideraciones medioambientales y distribución fotométrica, características de disipación térmica, flujo, eficiencia de la luminaria, consumo, vida útil y garantía.

En estos casos, el producto resultante de las modificaciones anteriormente mencionadas se convierte en una nueva luminaria; por tanto, quien efectúa dichas modificaciones pasa a convertirse en fabricante de la misma, siendo aplicable la totalidad de la Legislación, así como la responsabilidad sobre el producto, su correcto funcionamiento y sobre su seguridad eléctrica y mecánica.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### 4. DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos.

Datos de empresa:

Nombre de la empresa fabricante y, en su caso, del distribuidor.

Actividad social

Código de identificación fiscal

Dirección/es

Página/s web

Números de teléfono

Número de fax

Personas de contacto.

Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.

Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.

Catálogo publicado con especificaciones técnicas de sus productos.

#### 5. MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

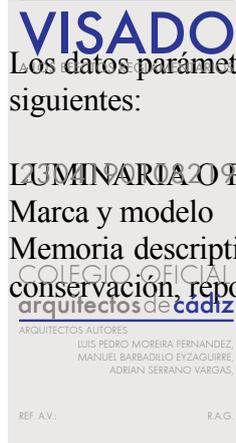
La Memoria Técnica a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Los datos parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

##### LUMINARIA O PROYECTOR:

Marca y modelo

Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, reposición de los distintos componentes y demás especificaciones.



Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento

Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.

Se deberán aportar, al menos, los siguientes parámetros:

Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.

Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

Rendimiento de la luminaria y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: en mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria, porcentaje de fallo del LED y una temperatura ambiente de funcionamiento (por ejemplo: L70 B10 60.000 horas  $t_a=25^{\circ}\text{C}$ ) donde significa que hasta 60.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de  $25^{\circ}\text{C}$  el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.

Se requiere gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4.000 horas de funcionamiento.

Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $35^{\circ}\text{C}$ .

Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

Los valores mínimos serán los que se señalan en el Reglamento CE nº 245 2009, donde en el Capítulo 3. Criterios de Referencia de las luminarias, establece los valores mínimos según las clases de alumbrado de las vías públicas:

IP6x Para las clases de alumbrado: ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6

IP5x Para las clases de alumbrado: CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A.

No obstante para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior se recomienda en todo tipo de vía, la utilización de luminarias tipo IP6x o Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que podrían perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las programadas para las luminarias normalizadas

El diseño de la luminaria permitirá, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED

Potencia del led

Potencia nominal individual de cada LED

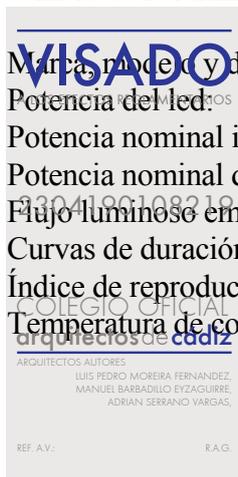
Potencia nominal del módulo completo.

Flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.

Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj).

Índice de reproducción cromática.

Temperatura de color.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Cuando el LED o el módulo LED puedan alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.

Temperatura máxima asignada (tc) del módulo.

Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento.

#### DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO

Marca, modelo y datos del fabricante.

Temperatura máxima asignada (tc)

Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.

Consumo total del equipo electrónico.

Grado de hermeticidad IP

Factor de potencia del equipo.

Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante

Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

#### 6. CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y sus componentes, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia indicados:

##### LUMINARIA O PROYECTOR

Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.

Certificado del cumplimiento de las normas:

UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares.

Luminarias de alumbrado público.

UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.

UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2:

Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase)

UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3:

Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$ A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.

UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria/proyector, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria, conjunto óptico y general.

Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo (FHS máximo permitido, según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245- 2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara:

Valores máximos indicativos de la eficiencia hemisférica superior (ULOR) por clase de alumbrado de vías públicas para las luminarias usadas en alumbrado de vías públicas (nivel de referencia)

Clases de alumbrado de vías públicas de ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6 3%

Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia.

Medida de eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 70 lm/W).

Medida de las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de 10°C a 35°C.



Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa.

Certificado del cumplimiento de las normas:

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70)

Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin (rango de temperatura admitido: desde 2800 a 4500±200K, que corresponde a un blanco neutro. La utilización de temperatura de color superior, habrá de justificarse adecuadamente.

Temperatura máxima asignada (tc)

Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, factor de potencia y potencia

DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO:

Certificado del cumplimiento de las normas:

UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13:

Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

o Medida de potencia total consumida conforme a sus características nominales.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## Artículo 43. PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Independientemente de las pruebas que se ha señalado para cada material en concreto de los antes citados, previamente a la recepción provisional de las instalaciones, se procederá a la realización de las comprobaciones fotométricas y eléctricas correspondientes:

### Comprobaciones fotométricas

En los casos en que la instalación de alumbrado se haya dimensionado a partir de la iluminancia, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Medida de la iluminancia media inicial con un luxómetro de sensibilidad espectral, coseno y horizontalidad corregidos a nivel del suelo, obteniéndola como media de las medidas efectuadas en dieciséis (16) puntos distribuidos en los vértices de la cuadrícula limitada por los bordillos de las aceras y por las perpendiculares a los mismos desde la vertical de un punto de luz y desde el punto medio de la distancia que separa a dos puntos de luz consecutivos, aun cuando éstos estén situados al tresbolillo.
- Medida del coeficiente de uniformidad como cociente entre la iluminancia del punto con menos iluminancia y la media de la iluminancia en los dieciséis puntos medidos.

En aquellos casos en que el cálculo de la instalación se haya efectuado a partir de la luminancia, se medirá ésta con un luminancímetro situado a un metro y medio (1,5m) del suelo, con la rejilla apropiada al ancho total de la vía, y sobre el tramo de calle comprendido entre los sesenta (60) y ciento sesenta metros (160m) del pie del aparato.

En cualquier caso los valores obtenidos serán, como mínimo, iguales a los definidos en proyecto.

### Comprobaciones eléctricas

Resistencia a tierra: Se medirán todas las resistencias a tierra de los bastidores y armarios del centro de mando y al menos en dos puntos de luz elegidos al azar de los distintos circuitos. En ningún caso su valor será superior a diez ohmios ( $10\Omega$ ).

Equilibrio entre fases: Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas y estabilizadas, no pudiendo existir diferencias superiores al triple de lo que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

Protección contra sobreintensidades: Los cartuchos porta fusibles permitirán el paso de vez y media (1,5 veces) la intensidad de régimen, y a su vez deben calibrarse para proteger al conductor de menor sección del circuito.

Energía reactiva: La medición efectuada en las tres fases de la acometida de la Compañía Eléctrica con todos los circuitos y sus lámparas funcionando y estabilizadas debe ser superior a 0,9 inductivo.

Caída de tensión: Con todos los circuitos y sus lámparas funcionando y estabilizadas se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y al menos en dos puntos de luz elegidos entre los más distantes de los pertenecientes al circuito, no admitiéndose valores iguales o superiores al 3% de diferencia.



Aislamientos: En un tramo elegido por la D. F., y después de aislarlo del resto del circuito y de los puntos de luz se medirá el aislamiento entre fases, entre cada fase y en neutro, y entre cada fase y tierra, siendo todos los valores superiores a mil (1.000) veces la tensión de servicio expresada en ohmios, con un mínimo de doscientos cincuenta

#### B.XI.22.- CELDAS PREFABRICADAS PARA CENTROS DE TRANSFORMACION

El conjunto de celdas prefabricadas estará constituido por módulos individuales, ensamblados entre sí, de modo que cada uno contenga la aparamenta que en cada caso le corresponda, conforme al esquema eléctrico diseñado para el Centro de Transformación.

Las características de las celdas y de su aparamenta son las siguientes:

a) Generales para todas:

- Tensión nominal de la celda = 24 KV.
- Aislamiento = Pleno, designación 20 N.
- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco, durante 1 minuto entre polos y a tierra = 50 KV.
- Idem a la distancia de seccionamiento = 60 KV.
- Tensión soportada a onda de choque 1,2/50 s en seco, entre polos y a tierra = 125 KV.
- Idem a la distancia de seccionamiento = 125 KV.
- Intensidad nominal en servicio continuo = 400 A.
- Grado de protección = IPHF 2 que corresponde a la protección contra la aproximación de los dedos a piezas en tensión o a su contacto con piezas en movimiento interiores a la envolvente.
- Frecuencia nominal = 50 HZ.

- Límites de calentamiento, responderán a la siguiente tabla.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Valor máximo de  
Temperatura  $\gg$  sobre temperatura  
°C ambiente °C

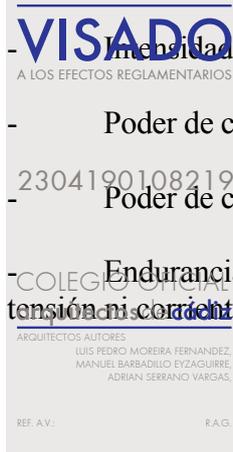
- 1.- Contactos de cobre en  
en el aire plateados..... 105 ..... 65  
No plateados..... 75 ..... 35
- 2.- Trenzas ..... 75 ..... 35
- 3.- Bornes ..... 90 ..... 50
- 4.- Partes metálicas formando  
resortes ..... Tal que no modifique su elasticidad
- 5.- Materiales aislantes o  
piezas metálicas en contacto  
con materiales aislantes, de  
la clase (UNE 21305):
- |                |  |       |     |
|----------------|--|-------|-----|
| A .....        | 105  | ..... | 65  |
| E .....        | 120  | ..... | 80  |
| B .....        | 130  | ..... | 90  |
| F .....        | 150  | ..... | 115 |
| H .....        | 180  | ..... | 140 |
| C .....        | Tal que no provoque deterioros en<br>piezas circundantes |       |     |
| Esmáltes ..... | 110  | ..... | 70  |

La aparatenta que se instale en celdas prefabricadas deberá ser aceptada por la C.S.E.

b) Interruptor de cable

Además de las anteriores, sus características particulares deben ser:

- Intensidad de corta duración (1 seg.) = 16 KA ef.
- Intensidad instantánea = 40.000 A. cresta.
- Poder de cierre sobre cortocircuito = 40.000 A. cresta.
- Poder de corte nominal, cos 0,7 = 400 A. ef.
- Endurancia mecánica = los interruptores de cable soportarán 1.000 ciclos de maniobra sin tensión ni corriente en los circuitos principales.



- Número de maniobras

<u>Intensidad (A)</u>	<u>Carga</u>	<u>Nº maniobras</u>
20	Inductiva $\cos=0,7$	1000
100	"	600
400	"	200
20	de bucle	100

entendiendo por carga de bucle la que tiene un  $\cos=0,3$  en un circuito en el cual ambos lados del interruptor permanecen bajo tensión después de la ruptura y en el que la tensión que aparece entre los bornes es notablemente menor que la de la red.

Durante las maniobras de cierre y apertura, la maniobra de apertura debe seguir a la de cierre con un intervalo de tiempo entre las dos operaciones suficiente para que las corrientes transitorias desaparezcan.

Los interruptores estarán equipados con su propio mecanismo o dispositivo de maniobra.

Deberán alcanzar las posiciones de cerrado y abierto en cada ciclo de maniobra.

El corte será tripolar.

La maniobra deberá efectuarse por acumulación de energía manual liberada en una sola maniobra continua, de tal forma que la velocidad y la fuerza de la misma, sean independientes de la acción del operario.

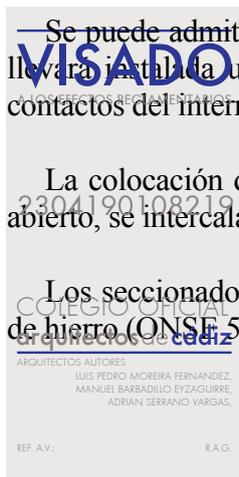
En aquellos aparatos en los que en posición abierto existe la imposibilidad absoluta de que se produzca un cebado entre los contactos de entrada y salida, no se aplicarán las tensiones de ensayo en la distancia de seccionamiento.

Entre los contactos de entrada y salida del interruptor en posición abierto se introducirá una placa seccionadora de material aislante y de suficiente resistencia mecánica, cuya finalidad es la de evitar el acceso involuntario al embarrado cuando éste permanezca en tensión, así como la de asegurar que se haya producido la correcta apertura de los tres polos del interruptor. Dicha placa, que deberá tener una superficie suficiente para abarcar la sección transversal de la celda a la altura del interruptor será de accionamiento mecánico desde el exterior de la celda a puerta cerrada.

Se puede admitir, excepcionalmente, que la colocación de la placa sea manual, para lo cual la celda llevará instalada unas guías u otro dispositivo que permita a la placa llegar a su posición entre los contactos del interruptor.

La colocación de la placa no será preceptiva en las celdas de interruptores en los que, en posición abierto, se intercala en el espacio de corte un elemento puesto a tierra.

Los seccionadores de puesta a tierra incluidos en estas celdas serán de cierre lento y doble cuchilla de hierro (ONSI 54.12-1B).



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En las celdas de protección de transformador, el seccionador de puesta a tierra irá intercalado entre las bases de fusibles y las botellas terminales de cables.

Los cortacircuitos de protección del transformador serán de alto poder de ruptura, tamaño DIN 43624 y 43625 y sus características además de las tensiones de ensayo y límites de calentamiento ya mencionados, son:

- Tensión nominal = 24 KV.
- Valor máximo de la sobretensión de funcionamiento = 75 KV.
- Poder de corte = 500 MVA.

El embarrado de las celdas será de pletinas o varillas de al menos 150 mm<sup>2</sup> de sección, de cobre semiduro, según UNE 37105, o bien de aluminio de sección equivalente. Para el cálculo de la separación máxima de los apoyos de estas barras, así como para la determinación de la distancia mínima entre las mismas deberán tenerse presente los posibles efectos electrodinámicos por cortocircuito, referidos a una potencia de 350 MVA. como mínimo.

Las celdas de entrada y salida de línea deberán estar preparadas para cables de aluminio unipolares de aislamiento seco de 240 mm<sup>2</sup> de sección.

La conexión de la celda de protección con la del transformador se realizará con cable de cobre de 25 mm<sup>2</sup> con aislamiento seco.

Por tanto, las celdas de entrada, salida y protección del transformador estarán preparadas para los cables descritos y dotadas de los accesorios necesarios (conos deflectores, bornes, soportes, etc).

Las celdas dispondrán de un conductor de cobre de 60 mm<sup>2</sup> de sección, común a todas las que vayan alojadas en un Centro de Transformación, para la conexión entre sí y a tierra de todos los herrajes y envolventes, incluidos los soportes de los aparatos y los seccionadores de puesta a tierra, según MI AT 007 y UNE 20099. Este conductor deberá disponer de un borne apropiado en cada una de las celdas para la conexión con la línea de tierra propiamente dicha del Centro de Transformación.

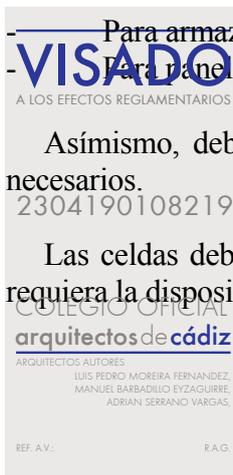
c) Características constructivas:

Las envolventes estarán constituidas por chapa de acero laminado en frío calidad AP 00 UNE 36086, de los siguientes espesores mínimos:

- Para armazón = 3 mm.
- Para paneles (tabiques, puertas, etc.) = 2 mm.

Asimismo, deberá conseguirse la indeformabilidad necesaria de la chapa mediante los refuerzos necesarios.

Las celdas deberán estar diseñadas para ensamblarse entre si e intercambiar sus posiciones según requiera la disposición del Centro de Transformación.



Las entradas y salidas de cables a las celdas estarán previstas de forma que su instalación no requiera algún tipo de obra civil adicional en el centro. Por tanto, los cables, que irán apoyados en el fondo de una canalización de 20 cms. de profundidad, deberán poder acometer a las celdas correspondientes, que estarán situadas sobre el suelo, sin que se menoscaben en ningún caso las condiciones de montaje que prescriben los fabricantes de cables.

La disposición de los cortocircuitos fusibles será tal que la reposición de cartuchos pueda realizarse fácilmente y sin peligro de contacto eléctrico, desde el exterior de las celdas mediante pértigas apropiadas.

Estará previsto el alumbrado interior de cada celda de tal forma que la reposición de las lámparas no entrañe peligro alguno para el operario.

La celda dispondrá de un mecanismo de bloqueo que impida la apertura de la puerta mientras no se haya abierto el interruptor. Asimismo se impedirá el cierre de éste mientras la puerta no quede completamente cerrada.

Existirá asimismo el correspondiente enclavamiento entre el interruptor y el seccionador de puesta a tierra que impida el cierre simultáneo de ambos.

Todas las celdas estarán dotadas de aberturas que faciliten la ventilación, sin detrimento del grado de protección. Asimismo deberán disponer en el panel superior que constituye el techo de la celda, de una trampilla que pueda abatirse hacia el exterior por simple presión de los gases, en caso de salida violenta de los mismos.

Las puertas deberán disponer de una abertura o mirilla cerrada por cristal templado, metacrilato u otro material adecuado que permita ver el interior de la celda.

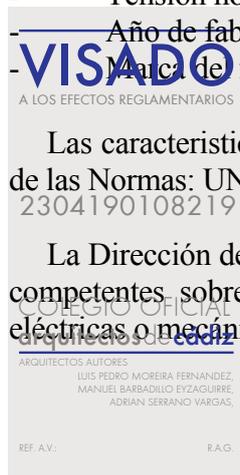
Las chapas que constituyen el armazón y la envolvente de las celdas irán pintadas preferentemente de color verde azulado pálido, referencia B690 de UNE 48103.

La cara frontal de cada celda deberá reflejar el esquema sinóptico de su instalación eléctrica, así como llevar una placa de identificación que exprese:

- Designación de la celda
- Tensión nominal
- Año de fabricación
- Marca de fabricante

Las características no especificadas en este Pliego de Condiciones, se ajustarán a las prescripciones de las Normas: UNE 20099, UNESA 6404 y ONSE 3406-1D.

La Dirección de las obra tendrá la facultad de ensayar o exigir protocolos de ensayos de laboratorios competentes sobre aquellos elementos que estime necesarios, a fin de verificar sus características eléctricas o mecánicas.



### B.XI.23.- TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Los transformadores serán del tipo de refrigeración natural en aceite. En su construcción se tendrá presente la recomendación UNESA 5201-A sobre transformadores tipo cabina.

Las principales características de estas máquinas son:

- Potencia nominal ..... Según Memoria y Prsupuesto
- Tensión primaria ..... 20.000 v.
- Tensión secundaria : Nominal . 380-220 v.  
 Máxima .. 398-230 v.
- Calentamiento del devanado para t =  
 45° C ..... 90 ° C máximo
- Grupo de conexión ..... Triangulo-Estrella
- Tensión en c.c. .... 4 %
- Conmutador para cambio de tensión  
 en vacio, desde el exterior.

### B.XI.24.- POSTES DE CELOSIA PARA M.T.

Serán de celosía formada por angulares de acero galvanizados en caliente.

Para el diseño y cálculo se tendrá presente que el apoyo se colocará con basamento de hormigón y aquel irá embebido en el hormigón hasta 25 centímetros del fondo de la excavación.

Tendrán las características geométricas y mecánicas precisas para que cumplan con lo descrito en planos, presupuesto y en este mismo pliego de condiciones. Asimismo cuplirán todas las prescripciones contenidas en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

Cuando se especifique en planos o presupuesto, el apoyo cumplirá la normalización de la Compañía Sevillana de Electricidad, lo que no implica en ningún momento que no se cumpla el reglamento al que se ha hecho mención anteriormente.

La medición y abono de este material se hará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

### B.XI.25.- INSTALACIONES SEMAFORICAS

#### B.XI.25.1.- EQUIPOS ELECTRONICOS

##### **Regulador**

2304190108219

Todos los reguladores de nueva instalación han de cumplir la "**NORMATIVA TECNICA FUNCIONAL Y DE COMUNICACIONES DE REGULADORES LOCALES**", editada por la Federación Española de Municipios y Provincias en Noviembre de 1.987.

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.

R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

De dicha normativa entresacamos las características más importantes que son:

### **Normas generales**

Todo regulador debe estar basado en tecnología electrónica digital de alta escala de integración en base a microprocesadores.

El rango de temperatura que han de soportar sin merma de sus posibilidades, y en el exterior del armario será de - 10° C a + 50° C.

Ha de tener capacidad mínima para 8 planes de tráfico.

Debe ser capaz de coordinarse con el tipo de regulador más extendido en el termino municipal de en donde se ubique el presente proyecto.

El diseño del regulador será modular.

Deberá constar, al menos, de las siguientes partes funcionales.

- Módulo de alimentación provista de fusibles de entrada.
- Fuente central que contendrá los elementos principales de calculo y control tales como microprocesadores, módulos de memoria y batería tampón, si fuera necesario.
- Módulo de salida que incorpore los elementos encargados de suministrar potencia a las lámparas. Estarán constituidos por elementos estáticos o electromecánicos capaces de conmutar un mínimo de 5 Amp. por salida, y soportar una carga nominal de 3 Amp. con una capacidad mínima de 5 millones de maniobras a una tensión máxima de conmutación de 240 V.
- Módulo de comunicaciones, destinado a mantener la comunicación mediante transmisión de señales con otros reguladores o con otros equipos integrantes del sistema al que pertenecen. Este módulo podrá ir integrado en el módulo central.

### **Sistema de funcionamiento**

El cambio de una fase de regulación está condicionado por sus parámetros internos y/o señales externas, que podrían ser:

- Detectores y pulsadores de peatones.
- Demandas de emergencia.
- Ordenes de control centralizado.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- Ordenes manuales.
- Ordenes de operación local.

El regulador tendrá capacidad para el control de un determinado número de grupos semafóricos.

En cada fase estará definido implícita o explícitamente el estado de las lámparas de todos los grupos.

Deberá ser capaz de almacenar como mínimo 8 planes de tráfico compuestos cada uno de ellos por la selección de una de las estructuras y la posibilidad de programación de un tiempo de ciclo, reparto y desfase diferentes para cada plan.

En los reguladores accionados, los detectores y pulsadores de peatones y/o otras señales externas han de poderse utilizar para cualquiera de las funciones siguientes:

- Demanda de entrada de una fase estable.
- Control de la duración de una fase estable.
- Demanda y control de la duración de una fase estable.
- Bifurcación en secuencias de fases alternativas.
- Llamadas de emergencia.
- Control de la duración de una fase de transición.
- Integración de una expresión lógica para crear otro detector.

El regulador deberá funcionar como mínimo en alguno de los modos siguientes:

- Coordinación con señal externa.
- Coordinación con reloj interno.
- Control centralizado.
- Funcionamiento accionado por el tráfico.
- Control manual.
- Accionamiento de emergencia.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El regulador dispondrá de una prioridad en los modos de funcionamiento, que implicarán en orden de atención a los mismos, funcionando en cada instante el de prioridad más elevada de las solicitados.

El cambio del modo de funcionamiento se efectuará en base a las demandas externas o internas, de acuerdo con las prioridades de los modos de funcionamiento.

### **Coordinación con señal externa**

El regulador funcionará en base al plan de regulación seleccionado por orden externa llegada por los canales de comunicación, recibiendo además por estos canales la señal de sincronismo que fija el instante de inicio del ciclo general de la zona. Sobre esta señal de sincronismo se establecerá una demora igual al tiempo de desfase especificado en el plan para iniciar la secuencia de fases del mismo. En caso de que el funcionamiento sea totalmente accionado, se podrá prescindir de la señal de sincronismo.



El regulador dispondrá de una sistema de adaptación del desfase a la señal de sincronismo, que permita efectuar estos cambios en forma rápida pero salvaguardando los tiempos mínimos de las fases estables y de las fases de transición.

Deberá poder almacenar un mínimo de ocho planes de regulación, que serán seleccionados por órdenes a través de los canales de comunicación.

### **Coordinación con reloj interno**

El regulador funcionará apoyado en la hora de su reloj interno, que estará basado en un cristal de cuarzo y/o en la frecuencia de la red. El plan de regulación con el que debe funcionar el regulador en cada momento quedará definido por la tabla horario contenida en la memoria del regulador.

El reloj interno dispondrá de la hora actualizada representada por:

Día de la semana  
 Hora  
 Minutos  
 Segundos

Deberá disponer de un sistema para visualizar y cambiar la hora del reloj.

Cada elemento de información de la tabla horaria estará formado, como mínimo por una hora expresada en tipo de día de la semana, hora y minutos, y el número del plan de regulación seleccionado.

2304190108219



### **Control centralizado**

En el modo de funcionamiento en control centralizado el regulador estará conectado a un equipo exterior, del que podrá recibir órdenes de control. A su vez podrá tener la posibilidad de enviar información al equipo central.

### **Control manual**

En este modo de funcionamiento el regulador estará controlado por las actuaciones manuales en su panel local.

Se consideran dos niveles de control:

Paso manual a intermitente, para lo cual dispondrá de un interruptor accesible sin abrir la puerta del armario, accionado por llave, para introducir una orden manual de paso a intermitente, a la cual obedecerá el regulador, de acuerdo con sus prioridades, introduciendo un funcionamiento de ámbar intermitente en los semáforos de vehículos, y apagando el resto de semáforos. El desactivado del interruptor permitirá que el regulador vuelva al funcionamiento normal.

Control manual de fases. Será un módulo opcional del regulador para introducción de órdenes con indicación del funcionamiento del regulador. Estará situado de forma que se pueda acceder al mismo sin abrir la puerta principal del armario del regulador, y su acceso se encontrará protegido adecuadamente mediante llave.

### **Accionamiento de emergencia**

Estará previsto para reaccionar en forma rápida a peticiones exteriores urgentes, como vehículos de bomberos, ambulancias, pasos a nivel, etc.

El detector o pulsador que efectúe la solicitud de emergencia podrá ser de accionamiento continuo, en cuyo caso el estado de emergencia durará mientras aquel que actúe activará el funcionamiento de emergencia durante un tiempo programado.

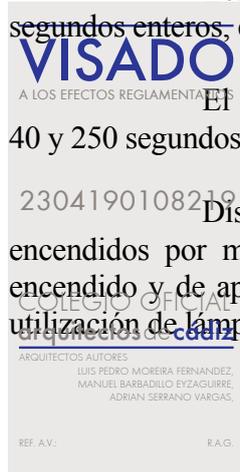
### **Características funcionales**

Dispondrá como mínimo de dos estructuras.

Los parámetros de regulación, ciclo, reparto y desfase deberán poderse programar en segundos enteros, en pasos de 1 segundo obligatoriamente o en fracciones decimales opcionalmente.

El ciclo deberá poderse programar como mínimo dentro del rango comprendido entre 40 y 250 segundos.

Dispondrá de dos frecuencias de intermitencia; una de 60 y otra no inferior a 80 encendidos por minuto, con una tolerancia de  $\pm 5$  por 100. La proporción entre el tiempo de encendido y de apagado deberá ser del 50 por 100 con una tolerancia de  $\pm 5$  por 100. En caso de utilización de lámparas halógenas, esta proporción podrá modificarse.



Las fases actuadas dispondrán, al menos, de un tiempo de verde mínimo, un tiempo máximo alcanzable por extensiones y un tiempo de extensión programables para cada fase.

Las fases actuales dispondrán, al menos, de un tiempo de verde mínimo, un tiempo máximo alcanzable por extensiones y un tiempo de extensión, programables para cada fase.

Las secuencias para un grupo de vehículos podrán ser:

Rojo, verde, ámbar.

Rojo, flecha ámbar intermitente, ámbar fijo.

Todas aquellas que no contradigan la legislación vigente.

Deberá estar preparado para la secuencia.

Rojo, rojo-ámbar, verde, ámbar.

La secuencia para peatones ha de ser:

Rojo, verde, verde intermitente.

La señal que sigue al verde, el ámbar, debe tener una duración mínima de 3 segundos.

El regulador deberá tener capacidad para aceptar un mínimo de 6 señales de demanda, ya sean detectores, pulsadores de peatones, etc.

La secuencia de arranque de la instalación deberá ser la siguiente:

Ámbar intermitente, con duración entre 3 y 25 seg.

Ámbar fijo, con una duración entre 3 y 25 seg.

Todo rojo (vehículos y peatones), con una duración entre 3 y 25 seg.

Ciclo normal, en fase principal garantizando el verde mínimo.

### **Pulsadores de peatones**

El regulador deberá poder aceptar demandas de fases de peatones, con la posibilidad de tener pulsadores individuales conectados a más de una fase.

Sólo aceptará demandas de pulsadores cuando el semáforo de peatones esté en rojo o verde intermitente.

### **Reloj interno**

La base de tiempos deberá tener una precisión mínima de 0,001 por ciento.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  
2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

En el caso de que el reloj interno sea la base de coordinación sin otra señal externa de sincronismo, la precisión del mismo deberá ser de 0,4 PPM.

Funcionamiento de emergencia y visualizaciones. Deberá poder funcionar como mínimo en autónomo o sincronizado y en cada uno de estos funcionamientos deberá poder encender los semáforos en destellos o en colores.

Tendrá posibilidad de corte independiente de la tensión de alimentación de las salidas a los semáforos y la tensión de alimentación del equipo.

Deberá tener la opción de incorporar un mando manual.

Deberá ser posible visualizar, durante el funcionamiento normal del regulador, la totalidad de los parámetros programados, así como el número de plan en funcionamiento, el ciclo en segundos, el reparto, el desfase y la estructura. Así mismo se podrá visualizar la llegada de sincronismos, detecciones, memorias de demanda de fase y alarmas de funcionamiento.

### **Elementos eléctricos**

Las tensiones de funcionamiento del sistema se atenderán al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los reguladores locales deberán admitir un error en la tensión nominal de acometida de + 10 por 100 - 15 por 100 y deberán aceptar errores en la frecuencia de la red de + - 0,5 por 100.

### **Seguridad y fiabilidad**

En el diseño no se utilizarán materiales y componentes con una vida inferior a 10 años excepción hecha de los materiales fungibles.

Los circuitos de conexión de lámparas deben tener una vida estimada de 5 millones de operaciones, llevando una carga de 3 Amp.

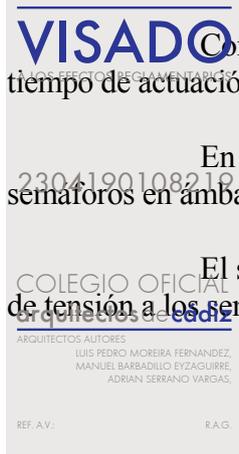
Los datos de configuración deben inscribirse en memoria No-volátil.

El correcto funcionamiento del sistema del microprocesador debe ser supervisado por un dispositivo vigilante.

Como mínimo debe existir un circuito de dispositivo vigilante en el regulador. El tiempo de actuación de dicho dispositivo no debe exceder los 500 milisegundos.

En caso de fallo o avería deberá cortarse la salida de colores y si fuera posible poner los semáforos en ambar intermitente.

El sistema de incompatibilidades deberá disponer de un sistema de supervisión de salida de tensión a los semáforos, con un tiempo de respuesta máxima de 500 milisegundos.



Ante cualquier anomalía de dichas salidas, o incluso del propio elemento de supervisión, el regulador pondrá los semáforos por él gobernados en ámbar intermitente o apagados en su defecto, dejando constancia del hecho.

Deberá estar equipado de un interruptor diferencial con sensibilidad no inferior a 300 miliamperios, así como un interruptor magnetotérmico.

Deberá estar dotado con toma de tierra y todas las protecciones previstas por el Reglamento Electrotécnicos de Baja Tensión.

Deberá disponer de las protecciones necesarias para filtrar las posibles interferencias y ruidos de las líneas de alimentación y de comunicaciones para que no afecten al normal funcionamiento del regulador, aunque dichas interferencias estén provocadas por fenómenos atmosféricos.

Las puertas del regulador y la de mando a mano irán equipadas con un sistema de alarma que detecte su apertura, transmitiendo dicha información a un centro de control provocando una alarma visual o sonora en el propio regulador. Dicha alarma será posible inhibirla mediante un dispositivo accesible únicamente desde el interior del compartimento.

Las entradas y salidas de comunicación tendrán un aislamiento eléctrico al menos de dos kilovoltios.

### **Características constructivas**

Los módulos del regulador irán alojados en racks, con guías y conectores que faciliten su rápida sustitución en caso de avería.

Cada módulo de salida deberá disponer entre 3 y 8 salidas, equipadas con un borne, terminal o conector de salida para cada una de ellas.

La totalidad de los elementos de regulación y control, estarán ubicados en el interior de un armario de dimensiones y accesos adecuados para el perfecto manejo de cada uno de ellos.

Los armarios que contengan los equipos serán de construcción robusta para soportar los malos tratos propios de la vía pública y estarán dotados de las protecciones necesarias para su permanencia en la intemperie.

Las puertas estarán dotadas de juntas adecuadas para evitar la entrada de agua, aunque sea dirigida a presión sobre el armario.

Podrán disponer de un sistema de ventilación accionado por un termostato para asegurar una temperatura interior no superior a la específica de cualquier elemento del equipo. En su caso las entradas de aire irán provistas de filtros para evitar la entrada de polvo al interior del armario.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Dispondrán de regletas de conexión de cables para semáforos, detectores, transmisión, alimentación, etc, así como un enchufe para equipos de mantenimiento, fusibles, y demás elementos de protección.

Los reguladores deberán disponer, en lugar visible, de una placa solidaria a su bastidor en la que deberán figurar grabados los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación.
- Número de serie.
- Modelo y tipo.
- Código de homologación.

### **Comunicaciones**

Los reguladores deberán tener la posibilidad de comunicarse entre sí con el fin de mantener una sincronización.

Deberán tener la posibilidad de comunicarse con un elemento de nivel superior del que como mínimo recibirán las siguientes órdenes:

Intermitente/colores.  
 Plan de regulación  
 Local/centralizado.

Deberán tener la posibilidad de enviar información al elemento de Nivel Superior.

En cuanto a las transmisiones serie o paralelas cumplirán las normas establecidas en la indicada Normativa Técnica Funcional y de Comunicaciones de Reguladores Locales en todo lo que se refiere a: Soporte físico de la transmisión, método de transmisión bidireccional, estructura de la red, modulación, conexión, formato de palabra, formato de mensaje, codificación, protocolo punto a punto, protocolo multipunto, codificación de directivas, sintaxis punto a punto, sintaxis multipunto y aplicación funcional.

### **Detectores**

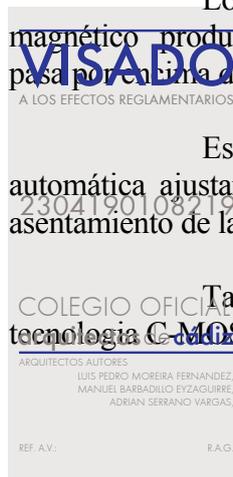
Los detectores serán de bucle inductivo, basados en la perturbación de un campo magnético producido en una espira por la presencia de la masa metálica de un vehículo cuando éste pasa por encima del detector.

Estarán basados en microprocesador. La sintonización de las espiras de detección será automática ajustando de forma continua las derivas que se produzcan, tanto ambientales como de asentamiento de las espiras sobre la calzada.

Tanto el microprocesador, como todos los circuitos integrados periféricos, serán de tecnología CMOS.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Permitirá el ajuste de sensibilidad entre 0,02% y 0,5%.

El ajuste de la frecuencia se realizará entre 50 y 170 Hz, lo que permitirá unos márgenes de inductancia entre 20 y 800 microhenrios.

Tendrán posibilidad de ajustar la duración máxima de la salida de detección, cuando un vehículo permanezca sobre la espira, anulandola a partir de este momento, pudiendo quedar por tanto disponible para detectar los siguientes vehículos, siempre que la espira no quede totalmente ocupada por el vehículo presente. Esto permitirá que el detector siga prestando servicio con un vehículo aparcado ocupando parte de la espira.

El tiempo de respuesta será menor de 0,5 ms.

El tiempo de retardo programable entre 0 y 6 seg.

Tendrá posibilidad de realizar autotest para la detección de lazo abierto o en corto.

La profundidad de la ranura en el pavimento será de 5 cms., su anchura de 6 cms. y el cable de cobre que forma la espira será como mínimo de 1,5 mm<sup>2</sup>. de sección. Las dimensiones de la espira se adaptaran a los carriles de circulación en cada caso. Dispondrán de oscilador, detector propiamente dicho, amplificador y bloque de salida.

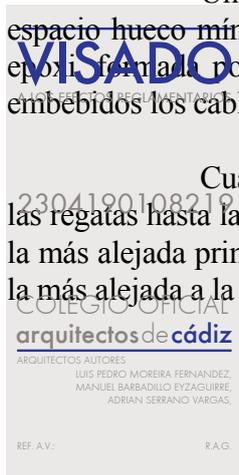
La regata para la instalación de la espira se realizará mediante corte en el pavimento con disco abrasivo. En primer lugar se marca en el pavimento las dimensiones de la espira, mediante tiza o pintura, dibujando su perímetro. El corte del pavimento se hará mediante máquina especial para este cometido.

La profundidad de la regata viene en función del número de vueltas de la espira, no siendo dicha profundidad nunca inferior a 5 cms. y debe tenerse muy en cuenta el prolongar el corte en los vértices de la espira una distancia igual al radio del disco abrasivo, para que se alcance la misma profundidad en todo su perímetro.

Se seguirá el corte hasta el bordillo para llevar hasta la arqueta más próxima el cable, cruzando por debajo del bordillo mediante un tubo que servirá de acceso hasta la arqueta de registro. El diámetro del tubo vendrá en función del número de espiras, siendo como mínimo de 16 mm.

Una vez comprobada la profundidad de la regata se insalará el cable y debe quedar un espacio hueco mínimo de 1,5 cms. que se rellenará mediante un sellante. Este sellante, es una resina epoxi formada por dos compuestos que se mezclan en el momento del relleno y en la que quedan embebidos los cables.

Cuando se trate de varias espiras a lo largo de varios carriles, se situarán al tresbolillo y las regatas hasta la acera serán en el orden del sentido de la marcha, desde la más cercana al bordillo a la más alejada primero para las que se encuentran a un lado y luego al otro en sentido contrario desde la más alejada a la más próxima.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### **Pulsadores para peatones**

Los pulsadores para peatones serán similares a los instalados actualmente. Serán sólidos e instalados en lugares de fácil localización y utilización. Su acondicionamiento será mecánico mediante microinterruptor el cual será de recorrido corto, accionamiento suave y de mecánica robusta.

Su accionamiento por parte del peatón, establecerá la demanda de paso en el regulador apagando el indicador situado sobre el semáforo de peatones y que hasta ese momento habrá permanecido encendido.

### **Central de zona**

Estará formada por dos módulos independientes:

- Central con microprocesador.
- Coordinador - transmisor de datos.

### **Central con microprocesador**

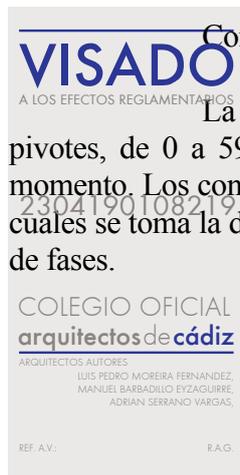
Tendrá capacidad para realizar el control de hasta 24 cruces, como mínimo, y ha de tener 8 programas de regulación, con 8 ciclos, 8 repartos y 8 desfases para cada cruce.

Dispondrá de:

- Registro de ciclo, reparto por cruce y desfase por cruce pudiendo grabar cualquier programa calculado por el ordenador Central.
- Elemento simulador de las funciones de grabación y consulta desde el ordenador.
- Elemento interfase entre la propia central y el coordinador-transmisor de datos.
- Elemento transmisor para la comunicación con el ordenador central.
- Realizará el control de detectores, pudiendo controlar hasta 256 detectores, como mínimo, y habrá de disponer para cada detector de los registros internos en los que se almacenarán el número de vehiculos que pasan por la espira y el tiempo que ha estado ocupada la misma.

Control sobre los reguladores locales:

La central irá dotada de un contador general y un contador por cada nudo que cuenta pivotes, de 0 a 59. La velocidad de contaje vendrá dada por el ciclo que tenga la central en cada momento. Los contadores de nudo irán provistos de unas marcas (ordenes) que son los puntos sobre los cuales se toma la decisión de enviar un impulso al regulador que desencadenará en el mismo un cambio de fases.



En el control sobre los reguladores, la central tendrá en cuenta tres parámetros:

- Ciclo: Marca la velocidad de sucesión de las fases. Su cambio es instantáneo en cuanto se recibe la función de cambio.
- Desfase: Marca el origen de tiempos para cada regulador e indica la diferencia que debe existir entre el contador de cada uno y el general. Cuando se recibe una función de cambio de desfase, este se realiza adecuando la velocidad del contador de nudo hasta alcanzar el desfase correcto. Esta adecuación puede realizarse aumentando la velocidad con respecto a la del contador general o bien disminuyéndola.
- Reparto: Marca la distribución de tiempos entre las distintas fases. Viene definido por unas ordenes que indica el momento de cambio de una fase a otra. Cuando se recibe una función de cambio de reparto éste no se realiza hasta que el contador del nudo correspondiente no pase por la posición cero. En este punto se genera el envío de una orden que se llama código y que es necesario que se programe.



En el control sobre los reguladores cabe distinguir tres tipos de maniobra:

- Maniobra de repesca:

Es cuando la unidad central trata de coger el control de un regulador que esta autónomo. Para ello se va leyendo el estado de la linea de retorno hasta que el regulador se ponga en estado de espera de código y en este momento se le envia al regulador el código de telemando y un impulso de código, a partir de este momento el mando queda en estado de telemando y las maniobras siguientes pasan a la secuencia normal.

- Maniobra normal:

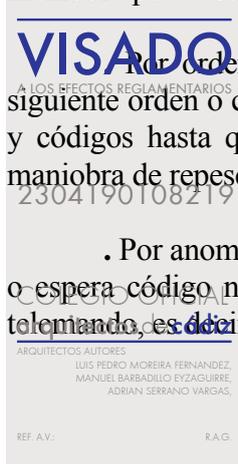
El regulador se encuentra en telemando y no presenta anomalia alguna en el retorno de la información. En el regulador se van sucediendo las secuencias de espera código y espera ordenes y la central, cuando llega el momento que tenga programado, realiza el envío de los impulsos de código ( en el paso por cero) y de ordenes.

- Maniobra de abandono:

Se dejan de enviar ordenes y codigos al regulador. Se sigue leyendo el estado de las líneas. Esta maniobra puede ser ocasionada por dos razones:

Por ordenes de simulador o de ordenador. Se recibe la orden de paso a autónomo. En la siguiente orden o código, se pone el código de autónomo para el regulador y se deja de enviar ordenes y códigos hasta que llegue una orden de ponerse en telemando iniciandose en ese momento una maniobra de repesca.

Por anomalia en el retorno de la información, por ejemplo cuando la secuencia de espera orden o espera código no es la esperada por la central. En este caso se intenta poner automáticamente en telemando, es decir despues del abandono se inicia una maniobra de repesca.



### \* Módulo de control de detectores

El microprocesador de la central está comunicado con el modulo de control de detectores, situado en la misma central. A través de esta conexión se realizan dos tipos de consulta:

a) Consulta de detectores. Ya sea por orden del ordenador central o del simulador de la central. Esta consulta puede ser las variables internas de intensidad o tiempo de ocupación del detector determinado. El módulo de control de detectores envía la respuesta al microprocesador que a su vez la envía al ordenador central o al simulador, dependiendo de quien haya realizado la consulta.

b) Consulta del programa seleccionado. Esta consulta se realiza continuamente al modulo de control de detectores y éste ha de contestar con el número de programa seleccionado que corresponda según el tipo de día y la hora del día, para que en el caso de que haya algún cambio de programa el microprocesador realice dicho cambio.

### \* Comunicación con el ordenador

Esta se realiza mediante un modulador-demodulador (modem) instalado en la central, y otro en la Sala de Control, con una velocidad de transmisión de 1200 baudios por segundo, y mediante cuatro hilos.

Las funciones que se pueden realizar por esta comunicación pueden ser:

- Funciones de consulta.
- Funciones de cambio.

Todo envío por parte del ordenador central de una función, ha de generar una respuesta por parte de la Subcentral. Dado que en la central existe un modulo simulador de las ordenes del ordenador, se debe proteger el hecho de que puedan entrar a la vez funciones de cambio desde el ordenador y el simulador simultáneamente. Para ello cuando la central se ponga en estado de simulador, cualquier demanda del ordenador de ser contestada con una respuesta indicadora de dicho estado.

### \* Visualización de estados.

La central deberá ir equipada con unos indicadores luminosos que indicaran en todo momento el estado de la central y el estado de cualquier regulador de los centralizados por la central y seleccionado por teclado.

### Coordinador-transmisor de datos

Las funciones específicas de este modulo serán:

- Configuración PGR y su selección horaria.
- Programación individual de decalajes.
- Codificación de las señales de telemando.
- Transmisión de las señales de potencia.



Las características que han de reunir son:

- Número de reguladores locales que puede telecontrolar: 24
- Número de programas generales de regulación configurables: 6
- Parámetros:
  - Decalajes o coordinaciones propias ..... 1
  - Ciclos de regulación ..... 3
  - Repartos - estructura ..... 2
- Selección horaria de los PGR, número de cambios por día 6+1
- Fuente de alimentación estabilizada 50 Hz. 220 V.
- Lógica, codificación, transmisión protegidas por fusibles calibrados en todas las líneas de transmisión.
- Transmisión estado sólido circuitos integrados, optoacopladores y diodos.
- Electrónica sobre tarjeta de circuito impreso enchufables.
- Reloj base selector horario por cristal de cuarzo, digital y puesta en hora.
- Visualizadores por LEDs y display digitales.
- Racks interconectables, regulables y enchufables por conectores de seguridad.
- Extracción forzada de aire en el armario a través de filtros secos y circuito indirecto.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### B.XI.25.2.- SEMAFOROS

Estarán contruidos en fundición de metal resistente a la corrosión.

Las características más importantes han de ser:

Material empleado de aluminio, contruidos en fundición especial inyectada, en cuerpos modulares de una dirección y un foco.

Los modelos de dos y tres focos se conseguirán mediante el acoplamiento de módulos, presentando una vez ensamblados un conjunto continuo, con la misma forma que si se tratara de una sola pieza unitaria.

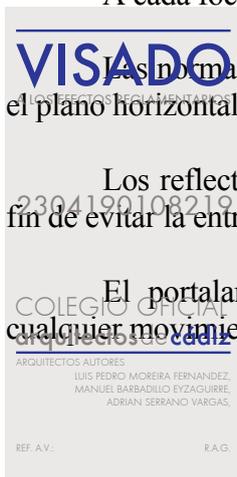
La parte inferior del semáforo se unirá a las columnas y soportes por medio de un ajuste dentado que impedirá la rotación del semáforo respecto a su posición inicial.

A cada foco se le podrá acoplar las viseras normales o las de tipo tubo.

Las viseras normales permitirán la visión de al menos el 75% de las lentes, desde un ángulo de 45° en el plano horizontal, respecto a aquellas.

Los reflectores serán de metal especial pulimentado y dispondrán de juntas de estanqueidad a fin de evitar la entrada de polvo y la consiguiente disminución de luminosidad.

El portalámparas y su sistema de sujeción estarán especialmente diseñados para evitar cualquier movimiento de las lámparas debido a las situaciones producidas por el tráfico.



El sistema óptico estará constituido por lentes difusores de cristal, con ranurado prismático y reflectores de cristal plateado. La fuente luminosa, independiente para cada uno de los focos, estará formada por una lámpara incandescente de 60/70 Watos 220 v. para una vida media garantizada de 8.000 horas o, en su caso, por lámpara halógena de 55 watos y 12 v.

El diseño de los semáforos, así como los colores y características de las lentes, deberán responder a los convenios internacionales vigentes.

Las pantallas de contraste se utilizarán en aquellos casos en los que sea necesario obtener un contraste efectivo entre la óptica del semáforo y el plano posterior del mismo.

Las dimensiones de dichas pantallas serán:

- . 1.480 mm. de altura y 680 m. de ancho para semáforo 3/300
- . 1.069 mm. de altura y 500 m. de ancho para semáforo 3/200
- . 810 mm. de altura y 540 m. de ancho para semáforo 2/200



Serán de poliéster de color negro mate con la orla en blanco y estarán adaptadas al cuerpo del semáforo de forma que no permitan el paso de luz en el ensamblaje todo ello sin impedir el libre acceso a los elementos ópticos y eléctricos del semáforo.

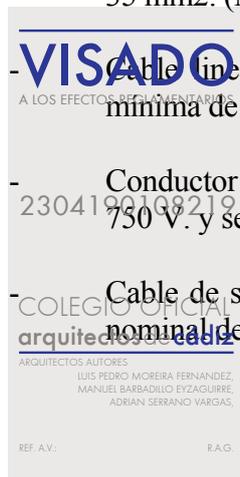
### B.XI.25.3.- CONDUCTORES

Los conductores comprendidos en el presente Proyecto deberán cumplir las siguientes condiciones:

Las secciones de los mismos y su instalación cumplirán las condiciones exigidas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Se definen las siguientes unidades:

- Cable de acometida: formado por cable flexible sin estañar de tensión nominal 1 kv. y sección mínima de 6 mm<sup>2</sup>. (MI-BT-005)
- Cable local : formado por cable de cobre sin estañar de tensión nominal 1 kv. y sección mínima 1,5 mm<sup>2</sup>. (MI-BT-005) HI n-35,18-11-80.
- Cable de enlace con tierra: formado por cable eptafilear de cobre sin estañar y sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>. (MI-BT-039-8.1).
- Cable línea principal de tierra: formado por cable eptafilear de cobre sin estañar y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>. (MI-BT-033-8.1).
- Conductor de protección: formado por cable flexible de cobre sin estañar tensión nominal de 750 V. y sección mínima de 4 mm<sup>2</sup>. (MI-BT-017-2.2).
- Cable de sincrosnismo: formado por cable telefonico de pares, apantallado y armado, tensión nominal de 550 V. y sección mínima de 0,9 mm<sup>2</sup>. (MI-BT.029).



Los conductores a utilizar entre reguladores y centrales y entre centrales y computador serán telefónicos de pares ya definidos como de sincronismo.

Los cables a utilizar serán de cobre electrolítico con aislamiento PVC, del tipo manguera de uno, dos, tres, cuatro o cinco conductores y de 1,5 mm<sup>2</sup>. de sección mínima y siempre teniendo en cuenta que la caída de tensión no sea superior al 2%.

Los conductores se ubicarán por las canalizaciones existentes y galerías de servicio, no debiendo existir empalmes. Únicamente en casos excepcionales y previa aprobación por los servicios técnicos se admitirán en las arquetas de derivación, dentro de cajas estancas con las suficientes garantías.

Los cables telefónicos serán de dos, cuatro, siete y diez, estando protegidos por doble recubrimiento de p.v.c. y flejes metálicos.

Los conductores utilizados para la construcción de las espiras serán de cobre, con aislamiento de doble capa y termoplástico de 1,5 mm<sup>2</sup>. de sección mínima.

Los conductores se llevarán a pie de obra de forma que no sufran desperfectos, teniendo el mismo cuidado en el tendido de los mismos.

#### **B.XI.25.4.- ACOMETIDAS Y PROTECCIONES**

Las acometidas se realizarán según las normas de las compañías suministradoras de electricidad y se dispondrá un armario con cerradura idéntica a las existentes en las demás.

En su interior se instalará:

- Un fusible calibrado por fase.
- Un interruptor magnetotérmico con intensidad de disparo igual a la contratada.
- Un interruptor diferencial automático de 300 mA. de sensibilidad.

El armario donde irá alojado dichos elementos los que formaran el cuadro de protecciones, debe de cumplir en todo momento con el Reglamento Electrotécnico de baja tensión y con las normas de la compañía que suministre la acometida.

Las tomas de tierra se realizarán siempre con placas, utilizándose picas sólo en el caso de que la resistencia medida sea superior a la autorizada, como medio para disminuirla.

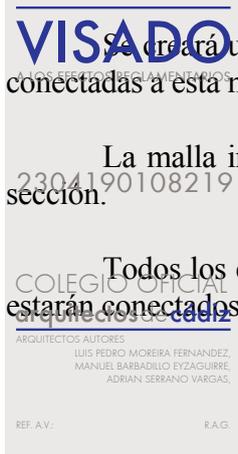
Se creará una malla de cable desnudo de 16 mm<sup>2</sup>. a lo largo de todas las canalizaciones siendo conectadas a esta malla todos los elementos metálicos con cable de 6 mm<sup>2</sup>.

La malla irá conectada a la placa y picas existentes, mediante cable desnudo de 35 mm<sup>2</sup>. de sección.

Todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a tierra.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Se cumplirá en todo momento lo establecido en la norma MIE-BT-039-6-2.1.

## B.XI.25.5.- ELEMENTOS DE SUSTENTACION

### Báculos

Estarán contruidos en chapa de acero de espesor no inferior a 3 mm. de sección troncocónica, con 6,5 m. como máximo de saliente y con puerta de registro en su parte inferior. Dichas puertas irán dotadas de bisagras y cerraduras con llave. El diametro de la base no será inferior a 168 mm. ni superior a 198 mm. ; el diámetro en punta será de 88 mm.

Su construcción serán aparentemente monolítica y estará formado por conos perfectamente soldados, con manguitos interiores de refuerzo, que irán soldados interiormente al cono inferior. Los manguitos citados estarán colocados a presión de forma que al soldar la unión queden tambien perfectamente soldados y formen un sólo cuerpo el conjunto de los conos y los manguitos.

Deberán estar tratados con una protección galvanizada en caliente, con independencia de su pintura al esmalte final.

### Columna

Estarán contruidas en chapa de acero de espesor no inferior a 3 mm. y de 3,5 pulgadas de diámetro. Su altura ha de estar comprendida entre 2.300 y 2.400 mm.

Dispondrá de una base de hierro fundido para su anclaje provistas de toma de tierra.

Deberán estar dotadas de una base troncocónica, igualmente contruida en chapa de acero o en policarbonato del mismo espesor que la columna, que tamará los pernos de anclaje y la trampilla de acceso a los cables existentes en el interior, para lo cual la mencionada base tiene que ser desplazable.

Para la protección antioxidante serán galvanizadas en caliente con independencia de la pintura al esmalte final que habrá de aplicarse a las columnas previamente a su montaje.

En su parte superior, las columnas dispondrán de una corona dentada fija, en la que se asentarán la correspondiente a los semáforos de forma que la posición de estos no pueda modificarse accidentalmente. La distancia entre los dientes consecutivos es equivalente a 10 ° sexagesimales (36 dientes en la corona).

### Soportes y asientos

Los semáforos podrán sujetarse a las columnas y báculos mediante sistemas de sujeción que variarán según las características de señalización y sistemas de montaje elegido. Los accesorios más frecuentes en cualquier sistema de montaje son los soportes y asientos. Las características mecánicas cumplirán las siguientes condiciones:

a) Materiales: Los materiales empleados en la construcción de soportes y asientos podrán ser fundición de aluminio o chapa de acero galvanizado por inmersión en baño caliente una vez fabricados.



- b) Dimensiones:
- Asientos: Las dimensiones de los asientos estarán en función del semáforo que deban sujetar. Deberán ajustarse perfectamente al semáforo por un lado y a la columna o báculo por el otro garantizando un contacto firme.
- Soportes sencillos: Se utilizarán para la sujeción de un semáforo a una columna o báculo. Podrán tener unas medidas máximas de saliente para cada tipo de semáforo de forma que este no se separe más de 80 mm. del elemento que está sujeto.
- Soportes dobles: Permitirán la sujeción de dos semáforos en un sólo punto del elemento de sujeción. Las dimensiones máximas admitidas serán aquellas que mantengan los semáforos instalados a una separación comprendida entre 80 y 120 mm.
- c) Sistemas de sujeción: Los soportes y asientos deberán sujetarse a la columna o báculos mediante tornillos o flejes adecuados. Esta doble posibilidad deberá estar prevista en el diseño de estos elementos presentando los orificios para tornillos a la vez que las entalladuras para el alojamiento del fleje. El manguito que sujeta la base del semáforo dispondrá de una corona dentada que permita la orientación del semáforo del mismo tiempo que garantiza la imposibilidad de orientaciones accidentales.
- d) Consideraciones generales: Los soportes y asientos dispondrán de la cavidad interior necesaria para el conductor eléctrico que suministra energía al semáforo.

### Color de los elementos de sustentación y de los semáforos

Todos los elementos de sustentación (Báculos, columnas, soportes, bajantes, asientos, etc) así como los semáforos tanto de vehiculos como de peatones y los elementos metálicos auxiliares de la instalación ( Cajas de reguladores, cajas de subcentrales, cajas de conexión, cajas de emplazamiento de contador, etc) irán pintadas del mismo color y tono que el utilizado actualmente en los elementos instalados y las viseras de los semáforos irán de color negro mate, al igual que los actualmente instalados.

Las pantallas de contraste irán pintadas de negro con la orla en blanco. Cuando se instalen dichas pantallas, las viseras y el frente del semáforo irá igualmente pintados de negro.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## C.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO.

### C.I.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

#### C.I.1.- DESBROCE DEL TERRENO

El desbroce del terreno consistirá en extraer y retirar de la zona designada en el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

La remoción y retirada de la tierra vegetal hasta una profundidad de veinticinco centímetros se considerará incluida en el precio de esta unidad.

La ejecución de esta unidad de obra se regirá por lo establecido en el Artículo 300 del PG-3/75.

El control de la ejecución, dadas las características de las operaciones incluidas en la unidad, se realizará mediante inspección ocular, ajustandose los resultados a lo definido en este Pliego e indicado por la Dirección Facultativa durante la marcha de la obra.

La comprobación, de que la superficie desbrozada se ajusta a lo definido en los Planos y en este Pliego, se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m. Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista.

Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el area señalada.

La presente unidad se medirá y abonará por metros cuadrados realmente despejados y desbrozados, ó por unidades de árboles realmente arrancados.

#### C.I.2.- DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES

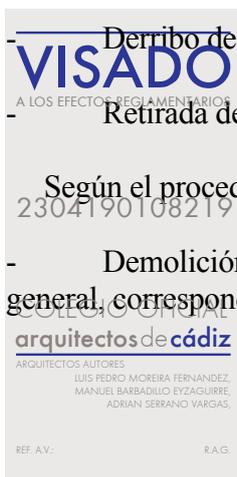
Consisten en el derribo de todas las construcciones (edificios, estructuras, obras de fábrica ...) que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

- Derribo de construcciones.

- Retirada de los materiales de derribo.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división:

- Demolición elemento a elemento. Los trabajos se efectuan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construccion.



- Demolición por colapso. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje, o por impacto de bola de gran masa.

Las operaciones de derribo se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

- **En especial, deberán adoptarse de forma general las siguientes precauciones:**

a) Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m. al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancia no mayores de 10 m. y en las esquinas.

b) Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

c) En fachada de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

d) No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.

En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

e) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras.

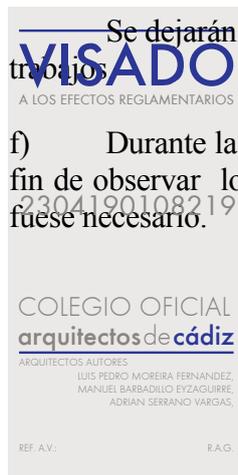
Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

f) Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



**- La demolición elemento a elemento se realizará de la siguiente manera:**

- a) El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- b) No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- c) En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- d) Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- e) En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

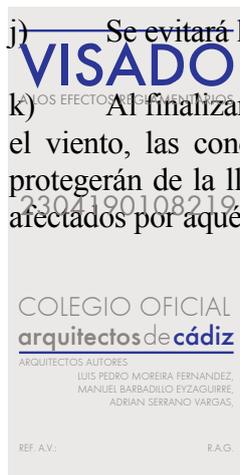
- f) El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmiten al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- g) El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- h) El vuelco solo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- i) Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

j) Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

k) Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



- **La demolición por empuje se efectuará observando las siguientes medidas:**

- a) La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
- b) La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360 °.
- c) No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elementos de la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- d) Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
- e) Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El Director, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este pliego.

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) o por metros cuadrados ( m<sup>2</sup>) según lo señalado en los demás documentos del Proyecto.

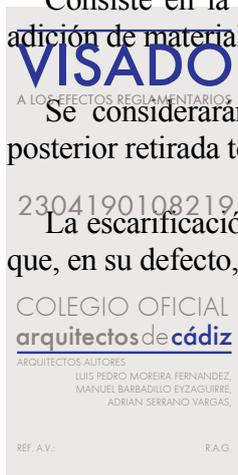
Si en el presupuesto no se hace referencia alguna a la unidad de demoliciones, se entendería que está comprendido en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

### C.I.3.- ESCARIFICADO, DEMOLICION Y COMPACTACION DEL PAVIMENTO EXISTENTE

Consiste en la disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras.



Los productos removidos o demolidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las areas de vertedero de estos materiales serán las aprobadas por el Director.

En la adición de nuevos materiales y compactación serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego de Prescripciones Tecnicas Particulares.

La escarificación, demolición y compactación de pavimento existente se abonará por metros cuadrados (m2), realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Salvo que figure expresamente en el Presupuesto, la escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firmes o explanaciones.

#### C.I.4.- EXCAVACION DE LA EXPLANADA

Se define como Excavación de la explanada al conjunto de operaciones realizadas para excavar, nivelar y compactar las zonas donde ha de asentarse la carretera, obra o calle incluyendo la plataforma, taludes y cunetas y el consiguiente transporte de los productos removidos a depositos o lugar de empleo.

La excavación definida en este Proyecto se considerará no clasificada y por tanto no habrá lugar a distinguir tipos de terrenos ni demoliciones de construcciones que se encontraran en su traza.

La ejecución de la excavación y posible empleo del material removido contemplará lo establecido en el Artículo 320 del PG- 3/75.

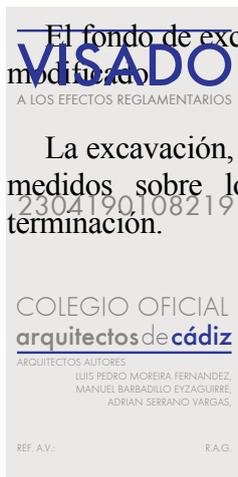
Se solicitará de las correspondientes Compañías y Empresas, Servicios, la posición y solución a adoptar para que las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, asi como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energia eléctrica.

Para el control geometrico de la superficie de explanación se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m. como minimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

El fondo de excavación se compactará hasta lograr una densidad correspondiente al 95% del proctor modificado

La excavación, incluyendo todas las operaciones aqui definidas, se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales obtenidos inmediatamente despues de su terminación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### C.I.5.- EXCAVACION EN ZANJA Y EN POZO

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, compactación, entibación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo.

En cuanto a la clasificación del terreno tendrá la misma consideración que para " la excavación de la explanada".

Para la ejecución de la excavación, entibación, drenaje, taludes y limpieza de fondos se contemplará lo especificado en el Artículo 325 del PG-3/75.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación.

Las irregularidades, detectadas en la comprobación de que el fondo y paredes laterales tienen la forma y dimensiones exigidas en Planos, y que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

Estas unidades de obra se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos en perfil, razón por la cual no habrá lugar, en ningún caso, a la intervención de coeficientes de esponjamiento, y en este precio se incluye la parte proporcional de demoliciones de fábricas antiguas, nivelación compactación, agotamiento y entibaciones que sean preciso realizar para la ejecución de las obras.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles de este Proyecto, el exceso de excavaciones, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados con la debida anticipación, por la Dirección.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación, en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, no serán objeto del abono a favor del Contratista.

El transporte del material sobrante a vertedero será abonado aparte en su correspondiente unidad y será medido por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) según perfil.

### C.I.6.- TERRAPLENES

Se define como obras de terraplenes las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Esta unidad comprende:



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- a) La preparación de la superficie de asiento, una vez efectuadas las operaciones de desbroce, y/o retirada de la tierra vegetal, mediante un escarificado de la misma hasta una profundidad de quince centímetros ( 15 cm ) y su compactación hasta la densidad exigida para el terraplen, todo ello de acuerdo con la establecido en el Artículo 302 del PG-3/75.
- b) La ejecución de escalones cuando así lo disponga la Dirección Facultativa.
- c) Extensión, humectación y compactación de tantas tongadas como defina el Director.
- d) Refino de los taludes del terraplen una vez terminado según define el Artículo 341 del PG-3/75.
- e) Refino de la explanada según el Artículo 340 del PG-3/75.



La clasificación, en zonas, de los terraplenes, los materiales a emplear y su ejecución responderá a lo establecido en el Artículo 330 del PG-3/75.

La coronación de los terraplenes tendrá un espesor de un metro (1 m) y se realizará con suelo adecuado o seleccionado.

Las capas que constituyan la coronación del terraplen se compactarán hasta conseguir una densidad no inferior a la obtenida en el ensayo Proctor Normal; y en el resto del terraplen la densidad no será inferior al noventa y cinco por cien (95%) de la anterior.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materias que la constituyen.
- Compactación.
- Geometría.

El control de los materiales tiene por objeto comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en este Pliego, tanto en el lugar de origen como en el empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga y descarga.

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmote o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y, en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.



Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado en cada desmote o préstamo para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 1.000 m3. de material:

1 Proctor Normal.

. Por cada 5.000 m3. de material:

1 Granulométrico.

1 Determinación de límites de Atterbeg.

. Por cada 10.000 m3. de material:

1 CBR de laboratorio.

1 Determinación de materia orgánica.

- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en sulugar de procedencia o de empleo ( en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

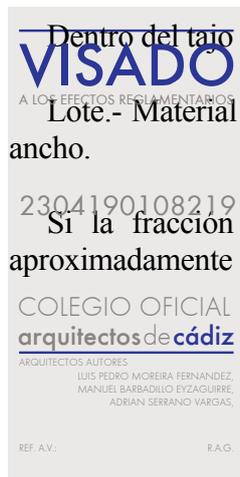
Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción- compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Para comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en este Pliego, se controlará con el siguiente procedimiento:

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote.- Material que entra en 5.000 m2. de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2.00 m. de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m2. y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Muestra.- Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- . Humedad
- . Densidad.

Franjas de borde.- En cada una de las bandas laterales de 2.00 m. de ancho, adyacente al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m. lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- . Humedad
- . Densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una MUESTRA se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo salvo cuando, por causa justificada, se utilicen suelos con características expansivas. En este caso, estos suelos deberán ser objeto de un estudio cuidadoso de laboratorio, donde se determinarán los valores de humedad y densidad a obtener en obra y los márgenes de tolerancia en más o en menos.

Para la aceptación de una capa compactada, en este tipo de suelos, se requerirá que todos los valores de humedad y densidad obtenidos en obra, estén dentro de los márgenes de tolerancia fijados mediante los ensayos de laboratorio. En caso contrario se procederá a corregir las deficiencias.

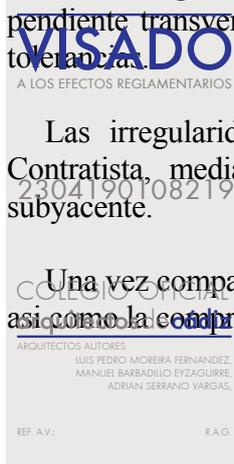
Es conveniente vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

Para el control geométrico se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m. más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc), colocando estacas niveladas hasta mm. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerancias.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y excarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de terraplén y siempre que a criterio del Director estos defectos no impliquen pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad de la obra o parte de la obra y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \cdot \frac{C}{100} \cdot P \text{ (por defecto de compactación)}$$

$$P_2 = 0,2 \cdot N \cdot P \text{ (por cambio de calidad en el material)}$$

siendo:

$P_1$  y  $P_2$  deducción unitaria por penalización ptas./m<sup>3</sup>.

$P$  precio unitario del terraplen ptas/m<sup>3</sup>.

$\frac{C}{100}$  defecto en porcentaje del grado de compactación en relación con el especificado.

$N$  coeficiente por cambio de calidad.  
 - de seleccionado a adecuado,  $N= 1$   
 - de seleccionado a tolerable,  $N= 4$   
 - de adecuado a tolerable,  $N= 2$

No se admitirán defectos de compactación superiores al 5 por 100 ( $\frac{C}{100} > 5 \%$ ).

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medidos sobre los planos de perfiles transversales.

Su abono comprenden todas las operaciones definidas al principio de este artículo así como, en el caso de materiales procedentes de préstamos, el canon, excavación y transporte del material hasta pie de tajo.

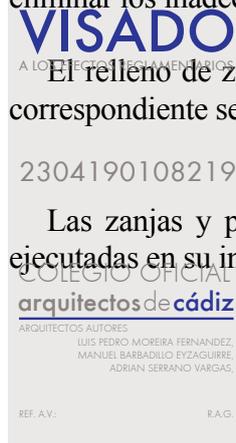
#### C.I.7.- RELLENO DE ZANJAS

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para rellenar la zanja o pozo, una vez realizada la obra prevista en su interior. Incluye esta unidad, la selección de los materiales para eliminar los inadecuados y la compactación por tongadas.

El relleno de zanjas se hará con productos seleccionados de la excavación, salvo que en la unidad correspondiente se prevea otro tipo de material (arena de río, material granular, etc.).

2304190108219

Las zanjas y pozos no se rellenarán hasta que hayan sido inspeccionadas y aprobadas las obras ejecutadas en su interior y lo autorice el Director.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Los rellenos se ejecutarán cuidadosamente por tongadas, de espesor definidos por el Director y nunca mayor de treinta centímetros (30 cms.), que se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos, hasta conseguir una densidad igual o superior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

El relleno de zanjas se abonará por metro cúbico (m<sup>3</sup>.) medidos sobre perfiles.

## **C..II.- DRENAJE**

### **C.II.1.- DRENES SUBTERRANEOS**

Estos drenes consisten en tubos de P.V.C. ranurados colocados en el fondo de las zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado, y que tras un relleno de material seleccionado de la excavación, están aislados normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior.

Esta unidad comprende el suministro de los materiales así como la ejecución propiamente dicha que incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución de lecho de asiento de la tubería.
- Colocación de la tubería.
- Colocación del material filtrante.
- Relleno y compactación de material procedente de la excavación o de préstamos.

Tanto su ejecución como los materiales cumplirán lo estipulado en los artículos 420 y 421 del PG-3/75 y en el articulado de este Pliego.

La ejecución se controlará por medio de inspecciones periódicas con frecuencia de una cada 100 m.l. y los resultados se valorarán a juicio del Director quién rechazará la parte de obra que considere defectuosa.

Los drenes subterráneos se abonarán por metros (m.) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

### **C.II.2.- RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE**

Consisten en la aportación, extensión y compactación de materiales filtrantes en zanjas, trasdos de obras de fábrica o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales y ejecución de la unidad cumplirá lo establecido en el Artículo 421 del PG-3/75.

Los materiales filtrantes se controlarán mediante ensayos de granulometría y equivalente de arena por cada 500 m<sup>3</sup> de cada tipo o fracción y realizando un Desgaste de Los Angeles para cada tipo y procedencia.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas en número de una por cada 500 m<sup>3</sup> de material empleado.

Las distintas zonas de rellenos localizados de material filtrante se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medidos sobre perfiles transversales.

### **C.III.- PAVIMENTACION CAPAS GRANULARES**

#### **C.III.1.- SUBBASES GRANULARES**

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra así como la tolerancia se registrará por lo definido en el Artículo 500 del PG-3/75.

La compactación de cada capa se continuará hasta conseguir una densidad no inferior al 95 % de la que se obtenga en el ensayo Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de subbase estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m<sup>2</sup> o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la sub-base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \text{»} \blacksquare \text{ C} \times P$$

Siendo:

$P_1$  = Deducción unitaria por penalización (ptas./m<sup>3</sup>)

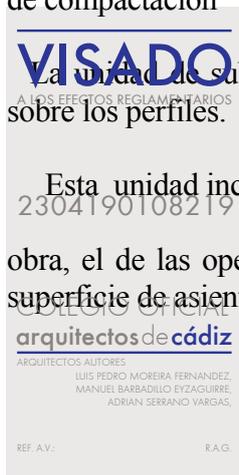
P = Precio unitario de la unidad de obra

»  $\blacksquare$  C = Defecto en porcentaje de compactación en relación al  $\blacksquare$  fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos sobre los perfiles.

Esta unidad incluye además del costo del material a pie de

obra, el de las operaciones de extendido, nivelado, compactación de cada capa y la corrección de la superficie de asiento si así lo estimase el Director.



### C.III.2.- BASE GRANULAR

Se define como base granular la capa de material granular situada entre las de pavimento y la sub-base o la explanada en caso de que esa no existiera.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra y sus tolerancias se regirá por lo definido en el artículo 501 del PG-3/75.

Se exigirá una densidad no inferior al cien por cien (100 %) de la que se obtenga en el ensayo de compactación Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

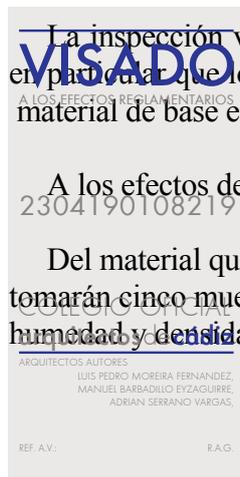
La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de base estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m<sup>2</sup> o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.



Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberán extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \wedge C \times P$$

Siendo:

$P_1$  = Deducción unitaria por penalización (ptas./m3)

P = Precio unitario de la unidad de obra

$\wedge C$  = Defecto en porcentaje de compactación en relación al fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de base granular se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre los perfiles.

Esta unidad incluye además del costo del material a pie de obra, el de las operaciones de extendido, nivelado, compactación de cada capa y la corrección de la superficie de asiento si así lo estimase el



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### **C.IV.- PAVIMENTACION. SUELOS ESTABILIZADOS**

##### **C.IV.1.- SUELOS ESTABILIZADOS " IN SITU " CON CAL**

Se define como suelo estabilizado con cal la mezcla interna, convenientemente compactada, de suelo, cal y agua que se efectúa con el fin de mejorar las propiedades de los suelos.

Los materiales y la ejecución de esta unidad cumplirán los requisitos de este Pliego y los que se establecen en el Artículo 510 del PG-3/75.

Se empleará una dosis de cal no inferior al 2,6 % respecto al peso del suelo a estabilizar y, en cualquier caso, será la necesaria para conseguir un índice CBR de 5. La dotación indicada supone una aplicación mínima de unos 43 kg. de cal por metro cúbico de suelo estabilizado, equivalente a unos 6,4 kg. de cal por metro cuadrado de suelo estabilizado.

El curado de la capa estabilizada se efectuará mediante riego de agua durante un plazo de cinco a siete días.

El abono de la explanada estabilizada se realizará por metro cuadrado realmente estabilizado comprendiendo esta unidad el suministro de cal y las siguientes operaciones: preparación del terreno, mezclado de la cal, nivelación, compactación y curado de la capa estabilizada.

#### **C.V.- PAVIMENTACION. RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

##### **C.V.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye el suministro de los materiales y las operaciones siguientes:

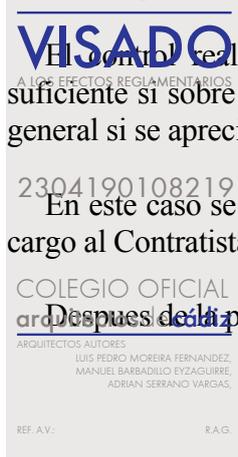
- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión del arido de cobertura.

Los materiales serán los definidos en este Pliego que cumplirá igualmente que la ejecución de la unidad lo que establece el Artículo 530 del PG-3/75.

El control realizado sobre la superficie durante la ejecución de esa unidad, no se considerará suficiente si sobre dicha superficie ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general si se aprecian anomalías a juicio del Director.

En este caso se realizarán las operaciones de control que estime la Dirección Facultativa y todo con cargo al Contratista.

Después de la preparación y barrido de la superficie se comprobará su limpieza.



La dotación de ligante y arido se marcará ejecutando un tramo de prueba y su control se realizará pesando en báscula contrastada antes y despues del empleo.

No se permitirá variaciones en los resultados mayores del 10% sobre la dosificación establecida y deberá continuarse hasta alcanzarla.

El riego se abonará por toneladas de ligante bituminoso realmente empleado incluyendo esta unidad el suministro de los materiales (ligante y arido) y las operaciones antes enumeradas.

### C.V.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye, además del suministro del ligante, las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El ligante bituminoso cumplirá las condiciones establecidas en este Pliego y la ejecución con sus limitaciones se llevara a cabo según establece el Artículo 531 del PG-3/75.

La dotación y tipo de ligante lo establecerá el Director de las obras a la vista de los tramos de pruebas que se ejecuten por el contratista a su cargo.

Una vaz fijada la dotación, la que se deduzca del control de la obra por pesadas y medición de superficie no referirá de aquella en mas o menos un 10% y deberá continuarse al riego hasta conseguirse.

La superficie debe prepararse y limpiarse cuidando su limpieza general y en particular la eliminación de excesos locales de ligante que pudieran existir.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El riego se abonará por toneladas de ligante realmente empleado.

### **VISADO** TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Se define como tratamiento superficial con lechada bituminosa la aplicación, sobre un pavimento, de una suspensión en agua de un mortero bituminoso de consistencia apropiada, fabricado con áridos, emulsión asfáltica y eventualmente agua.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la lechada y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la lechada.
- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la lechada en una o varias capas.

### C.V.3.1.- Tipo, composición y dotación de la lechada.-

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el huso a que deberá ajustarse la curva granulométrica de los áridos y el filler entre los señalados en la Tabla 1.

El tipo, composición, dotación y número de aplicaciones de la lechada, de acuerdo con el estado de la superficie y la finalidad del tratamiento, serán los definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Salvo justificación en contrario, se ajustarán a lo indicado en la Tabla 2.

TABLA 1

CEDAZO	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					TAMIZ
	UNE	AL1	AL2	AL3	AL4	
12,5	100					
10	85-100	100	100			
5	60-85	70-90	85-100	100	100	
2,5	40-80	45-70	65-90	95-100	95-100	
1,25	28-45	28-50	45-70	65-90	85-98	
0,63	19-34	19-34	30-50	40-60	55-90	
0,3	12-25	12-25	18-30	24-42	35-55	
0,16	7-18	7-18	10-20	15-30	20-35	
0,080	4-8	5-15	5-15	10-20	15-25	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

TABLA 2

CARACTERISTICAS	TIPO DE LECHADA				
	LB1	LB2	LB3	LB4	LB5
Tipo de árido	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5
Ligante residual % sobre árido	5,5-7,5	6,5-12	7,5-13,5	10-16	12-20
Agua de amasado % sobre árido	8-12	10-15	10-15	10-20	10-20
Agua total % sobre árido	10-20	10-20	10-20	10-30	15-40
Dotación media de lechada (Kg/m <sup>2</sup> )	15-25	10-15	7-12	2-6	2-5
Espesor mínimo (mm)	8	6	4	3	2
Ppal. aplicación	1ª capa o cp.única	1ª capa o única	cp.única o 2ª capa	cp.única o 2ª capa	cp.única o 2ª capa
Textura del pa- vimento a recu- brir	gruesa o permt.	gruesa o descadn.	media o agrietada	fina o agrietada	agrietada o lisa



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.

En caso de utilizar como ligante emulsiones bituminosas catiónicas, con características y procedimientos de ejecución se ajusten a lo especificado en este Artículo el Director decidirá sobre su empleo a la vista de los resultados de las pruebas realizadas.

El número de aplicaciones y la dotación para cada una de ellas podrán ser modificadas en obra por el Director a la vista de las condiciones de la misma, del equipo empleado para la extensión de la lechada y de los ensayos realizados.

### C.V.3.2.- Ejecución de las obras.-

#### Estudio de la lechada y obtención de la fórmula de trabajo.

La fabricación de la lechada no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Esta fórmula definirá:

- La granulometría de los áridos combinados y filler, referida a los cedazos y tamices UNE 12,5 10, 5, 2,50,63, 0,32, 0,16 y 0,080.
- El tanto por ciento, en peso, de emulsión asfáltica respecto del peso total de los áridos.
- El tiempo de rotura.

La cantidad final de agua de la mezcla será la necesaria para conseguir una consistencia de la lechada que permita su fácil extensión sin que se produzca segregación de los áridos.

Si las circunstancias de la obra lo aconsejan, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la lechada, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

#### Fabricación de la lechada

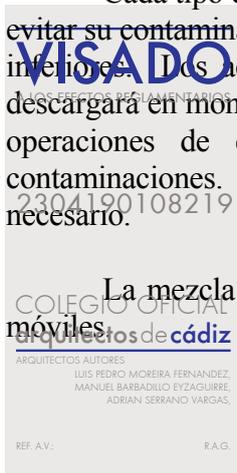
Los áridos se suministrarán en los tipos necesarios para obtener la granulometría deseada.

Cada tipo de árido se acopiará por separado y se utilizarán divisiones estancas y resistentes para evitar su contaminación. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los 15 cms. inferiores. Los acopios se llevarán a cabo por capas de espesor no superior a 1 m. El árido se descargará en montones adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Los áridos se humedecerán convenientemente antes de su empleo, en caso de que sea necesario.

La mezcla de los materiales podrá hacerse en hormigoneras o mezcladoras especiales, fijas o móviles.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Las mezcladoras serán de mezclado continuo, dotadas de las tolvas, tanques y dispositivos necesarios sincronizados para dosificar los áridos, el filler, el agua, la emulsión y, en su caso, los aditivos de la lechada. La mezcla obtenida pasará a través de una compuerta vertedero a la caja repartidora.

En el caso de instalaciones fijas, la cantidad de áridos y de filler, en las proporciones de la fórmula de trabajo, se adicionarán al mezclador junto con el agua necesaria, mezclada o no con aditivos; una vez homogeneizada la mezcla se adicionará la cantidad de emulsión fijada, prolongando las operaciones de mezclado hasta obtener la lechada con la consistencia requerida. La lechada se transportará a obra en camiones hormiguera, agitándola para evitar su decantación, desde donde se verterá a la caja repartidora de manera continua.

### Preparación de la superficie existente

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la lechada bituminosa se limpiará la superficie que haya de recibirla de polvo, suciedad, barro seco, material suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas y/o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano, se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

### Aplicación de la lechada

Una vez preparada la superficie a tratar y antes de que se inicien las operaciones de extendido, deberá humedecerse con agua; tal humectación se realizará de manera uniforme; la dotación de agua a emplear se fijará por el Director a la vista del estado de la superficie y de las condiciones climatológicas.

La extensión de la lechada se realizará mediante una caja repartidora, que deberá estar dotada de dispositivos para evitar las pérdidas laterales y de una maestra de goma regulable que permita el correcto reparto, extensión y buena terminación del tratamiento.

El avance de los equipos de extendido se hará paralelamente al eje de la carretera, y su velocidad será la conveniente para que el tratamiento deje la dotación adecuada y una superficie uniforme.

En los lugares inaccesibles para los equipos normales la extensión podrá realizarse manualmente, utilizando cepillos de raíz o bandas de goma.

En caso de estar prevista una segunda aplicación de lechada, ésta se realizará después de que haya curado por completo el material extendido en la primera aplicación.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGLAMENTO EN FAVOR DE  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

### C.V.3.2.- Limitaciones de la ejecución.-

El tratamiento superficial con lechada bituminosa se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 5 grados centígrados y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. En el caso de emplear emulsiones catiónicas el límite inferior de temperatura podrá rebajarse a 2 grados centígrados.

Deberá evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre las capas que no hayan curado completamente. Si ello no es factible, la velocidad de los vehículos deberá reducirse a 30 Km/h.

### C.V.3.3.- Medición y abono.-

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de las lechadas bituminosas se abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25 grados centígrados, mediante las tablas de corrección correspondientes a su naturaleza.

La fabricación y puesta en obra de las lechadas bituminosas, incluidos todos los materiales excepto el ligante, se abonará por toneladas, deducidas multiplicando los metros cuadrados realmente ejecutados por la dotación fijada, que se controlará por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

## **C.VI.- PAVIMENTACION.MEZCLAS BITUMINOSAS**

### C.VI.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de aridos y un betún de penetración, que para realizarla es preciso calentar previamente los aridos y el ligante.

La ejecución de esta unidad, además del suministro de materiales (áridos,filler y ligante), incluye las siguientes operaciones:

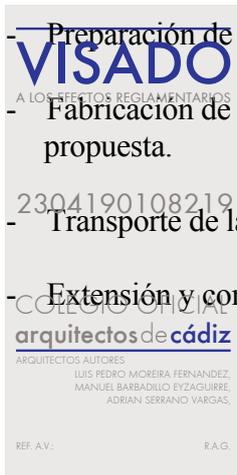
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la formula propuesta.

- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

- Extensión y compactación de la mezcla.



El tipo y granulometría del arido así como el tipo de ligante serán los definidos en este Pliego cuyas características deberán cumplir.

Igualmente el tipo de mezcla será el que se define en este pliego aunque el Director podrá cambiarla, sin compensación para el Contratista, si así lo estima conveniente a la vista de los resultados del tramo de prueba que se ejecute.

La ejecución de esta unidad y el equipo necesario para ello tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 542 del PG- 3/75.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de la superficie de asiento si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director de las obras.

En las mezclas a colocar sobre firmes antiguos, las anteriores consideraciones podrán no ser válidas, y serán de aplicación, en su caso, las medidas correctoras de la superficie del firme existente que se incluyan en el Proyecto o, en su defecto, que ordene el Director.

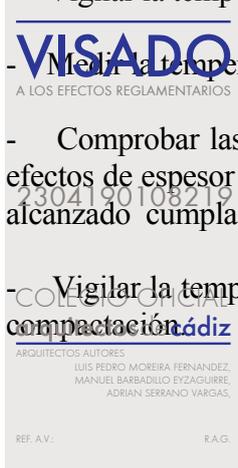
En estos casos se someterá a uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Durante la extensión se realizarán los siguientes controles:

- Vigilar la temperatura ambiente.
- Medir la temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transportes.
- Comprobar las características geométricas de la capa: espesor, anchura y pendiente transversal. A efectos de espesor se tendrá en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumpla las especificaciones.
- Vigilar la temperatura de la mezcla extendida para fijar los tiempos de entrada de los elementos de compactación.



La temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte no será inferior al mínimo señalado por la misma en la fórmula de trabajo.

Las características geométricas se ajustarán a lo especificado en el Proyecto, con las tolerancias que en el PG- 3/75 se fijan.

Es imprescindible la existencia de vigilantes permanentes en el tajo.

Para comprobar que la compactación de la capa cumpla las condiciones de densidad establecidas en la fórmula de trabajo, tramos de prueba y en este Pliego, se realizarán los siguientes controles.

- Vigilar el proceso de compactación.
- Sobre probeta tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada efectuar los siguientes ensayos:

Por cada 1.000 t. de mezcla compactada o fracción diaria si ésta es menor:

- 4 Densidad ( valor medio de 2 probetas).
- 4 Proporción de huecos ( valor medio de 2 probetas).

Respecto al comienzo de la compactación, orden, número de pasadas, solapes y final de la misma, así como precauciones a tomar con los elementos compactadores, tales como: sentido de marcha, giros, limpieza, etc, se cumplirán las condiciones fijadas y deducidas de los tramos de prueba y aprobadas por el Director.

A la medida aritmética de las 4 densidades determinadas en el lote (1.000 t. o fracción) se le aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales ( valor medio de 2 probetas) de hasta 2 puntos por debajo del valor límite fijado por el Director en el tramo de prueba, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

En la determinación de densidades podrá utilizarse el método de los isótopos radiactivos siempre que, mediante ensayos previos en tramos de prueba, se haya logrado establecer una correspondencia razonable entre estos métodos y los especificados en el PG-3/75.

Para la comprobación de la superficie terminada de la mezcla bituminosa en relación con los Planos se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10 m. mas los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales etc), colocando clavos nivelados hasta milímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal. Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente trnasversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, siguiendo las instrucciones del Director. Una vez reparada la zona deberá repetirse en ella los ensayos de control de compactación y geométrico.



Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 por 100 con una pendiente transversal inferior al 2 por 100 ( zonas de transición de peralte), para comprobar que no quedan zonas con desague insuficiente.

Se establecen las siguientes fórmulas de penalización por defectos de calidad para los casos en que, a criterio del Director de obra, puedan ser aceptadas.

- Por defecto de compactación

$$P = 0.25 \frac{Ce - C}{17} = P$$

siendo:

P = deducción unitaria a aplicar a la obra efectuada.(ptas/ud).

1

Ce= % de compactación específica.

C = % de compactación obtenida.

P = precio de abono unitario (Ptas/ud.)

- Por defecto de espesor

$$P = 0.15 \frac{Ee - Er}{20} = P$$

siendo:

P = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

2

Ee = espesor especificado en mm.

Er = espesor real medido en obra.

P = precio de abono unitario (Ptas./ud).

- Por defecto de estabilidad

$$P = 0.15 \left( \frac{Ee - E}{2} \right) P$$

siendo:

P = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

3

Ee= estabilidad especificada (k)

E = estabilidad medida en ensayos (k)

P = precio de abono unitario (Ptas/ud)



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cadiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Las fórmulas anteriores sólo son aplicables hasta un máximo de una deducción por cada defecto de un 15 por 100 sin sobrepasar tampoco la deducción global del 25 por 100 . Entendiendo que si se sobrepasan estos limites el defecto de calidad es tal que salvo opinión razonada del Director de Obra la unidad debe ser rechazada.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El suministro de materiales, la fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t) realmente fabricada y puestas en obra, deducidas de las secciones tipo señaladas en los plano, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.

Esta unidad también puede medirse y abonarse por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) incluyendo fabricación, puesta en obra, ligante aridos y filler. En caso de medición por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) se estará a lo dispuesto anteriormente en cuanto a penalizaciones por defecto a espesor.

## **C.VII.- PAVIMENTACION. ADOQUINADOS, ACERAS Y ENCINTADOS**

### **C.VIII.1.- ADOQUINADOS SOBRE HORMIGON**

Se definen como adoquinados los pavimentos ejecutados con adoquines. Estos adoquines podrán ser de piedra labrada o prefabricados de hormigón.

Los adoquines de piedra labrada cumplirán lo especificado en el Artículo 560 del PG-3/75 en lo que se refiere a sus condiciones generales, forma y dimensiones y características que definen su calidad.

Los adoquines prefabricados de hormigón cumplirán con lo especificado en el Artículo " Adoquines y Bordillos prefabricados de hormigón de este Pliego" y se realizarán con hormigones H-200 o superior.

Salvo especificación en contrario del Director, el tipo de mortero a utilizar en el adoquinado será el mortero hidráulico designado como M-450 en el Artículo " Mortero de Cementos" de este Pliego.

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de 600 kg. de cemento PA-350 por metro cúbico; y de arena de la que no mas de un 15% en peso quede retenida por el tamiz 2.5 UNE ni mas de un 15% en peso pase por el tamiz 0.32 UNE.

Igualmente para la ejecución, tolerancias y limitaciones se estará a lo dispuesto en el Artículo 560 del PG-3/75.

2304190108219

El control de los adoquines consistirá en la inspección en obra de las condiciones generales y de la forma y dimensiones.



En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente, se realizarán ensayos de peso específico, resistencia a la compresión, desgaste y resistencia a la intemperie de acuerdo con las jormas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones del PG-3/75; en otro caso se estará a lo dispuesto por el Director de obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de la ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra y vigilará especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Los adoquinados se abonaran por metro cuadrado (m<sup>2</sup>.) de superficie de pavimento ejecutados, medidos en el terreno. El precio unitario incluye los adoquines, la colocación, el mortero y la lechada.

### C.VII.2.- ENCINTADOS DE BORDILLOS

Se definen como encintados de bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén, formada por bordillos de piedras o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el artículo " Morteros de cemento" de este pliego.

Existen dos tipos de bordillos: el de piedra y el prefabricado de hormigón.

a) Los bordillos de piedra deberán cumplir las condiciones señaladas para los adoquines en el artículo 560 del PG-3/75.

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos.

La longitud mínima de las piezas será de un metro ( 1 m), aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cms.) y un metro ( 1 m.). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros ( 10 mm.) en mas o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cms.) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.



b) Los bordillos prefabricados de hormigón deberán cumplir las condiciones señaladas en el artículo "Adoquines y bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

Se harán con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de 0.60 m.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros ( 10 mm).

Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cms.) de espesor y tipo MH-450, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en este proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

El control de los bordillos se realizarán mediante inspección en obra en la que se identificará el material, y se apreciarán sus condiciones generales y su forma y dimensiones.

En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente se realizarán los ensayos previstos en el presente artículo.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de Obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

Los bordillos se medirán y abonarán por metros ( m. ) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.



## C.VII.3.- ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS

A efectos del presente artículo se entienden por acera y pavimento de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Las baldosas cumplirán lo establecido en el artículo "Baldosas de Cemento" de este Pliego.

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá lo establecido en el artículo "Morteros de cemento".

La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo 612 del PG-3/75.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado en los planos, con un espesor inferior a 5 cm. y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

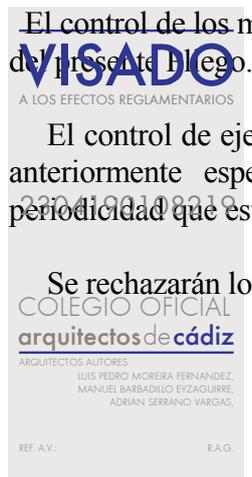
Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.



Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m<sup>2</sup> realmente colocados, y en el precio estarán incluidos la baldosa, la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

#### C.VII.4.- ACERAS DE CEMENTO CONTINUO

Se entiende por acera de cemento continuo el solado constituido por una capa de mortero sobre un cimientado de hormigón

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá con el artículo "Morteros de cemento" de este Pliego.

Sobre el cimientado de hormigón, de espesor y naturaleza fijados en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero. Esta capa deberá ser la necesaria para que una vez terminada la acera tenga un espesor de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. El mortero deberá tener consistencia muy seca.

Extendido el mismo de modo uniforme con el auxilio de llanas y reglones sobre maestras bien definidas, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado (1.5 kg/m<sup>2</sup>).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola energicamente.

Después de esta operación se realizará la de rayado, con el auxilio de plantillas y cuchilla llagueadoras de tipo especial, y según el dibujo que se fije en cada caso.

Una vez terminada la acera se la mantendrá constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Si el tiempo fuese muy frío, pero aun dentro de los límites que se fijan en el artículo "Obras de hormigón en masa y armado", se tomará la precaución de cubrir la superficie recién terminada con una capa de papel o plástico sobre la cual se extenderá arena, manteniendo esta protección durante tres (3) días, como mínimo, a menos que la temperatura subiese. Asimismo, se tendrá en cuenta lo especificado en dicho artículo para tiempo caluroso.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego. El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución.

Seán causa de levantado de un tendido de cemento continuo el que la acera presente una superficie ondulada, irregularidades sensibles en el rayado, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de cemento continuo se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados y en el precio se incluye los materiales y todas las operaciones necesarias para su total acabado.



### C.VII.5.- ACERADOS DE HORMIGON

Se entiende por acera de hormigón el solado constituido por una capa de hormigón sobre el terreno natural debidamente compactado o sobre una explanada mejorada.

El hormigón a emplear será del tipo H-150 o superior según marquen los planos o demás documentos del proyecto y cumplirá todo lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Esta unidad contemplará la preparación de la superficie de asiento, nivelación y compactación hasta lograr una densidad del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Sobre la base de asiento preparado se extenderá una capa de hormigón que después de picada y vibrada tendrá el espesor definido en los planos con una tolerancia de más menos cinco milímetros (5 mm.).

Una vez logrado la rasante fijada en plano la superficie del hormigón recibirá un tratamiento de acabado que vendrá definida en el proyecto y que podrá consistir en un peinado ( o rayado) o en un lavado hasta eliminar la capa de mortero quedando una superficie empedrada con un reparto homogéneo de árido.

Este tratamiento de acabado comenzará una vez iniciado el fraguado aunque ese momento se determinará a igual que la granulometría y consistencia del hormigón a la vista de los tramos de prueba que realice el Contratista, a su costa, cuando el Director lo estime necesario.

Según se defina en proyecto se crearán juntas que formaran cuadrículas de las dimensiones fijadas. Según se especifique quedarán abiertas o marcadas con tierra vegetal (mantillo) con variedad de simientes, vidrio o ladrillos macizos.

Una vez terminada la acera se la mantendrá, constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Para épocas muy calurosas o frías se estará a lo especificado en el Artículo " Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Serán causa de levantado de un solado de hormigón el que presente distribución no homogénea de los áridos en el caso de lavado, irregularidades en el rayado, discontinuidades en la alineación de las juntas, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de hormigón se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) realmente ejecutados incluyendo el precio, el suministro de todos materiales así como todas las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de asiento y el acabado del acerado.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

2304190108219

**VISADO**

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

### C.VIII.- OBRAS DE HORMIGON

#### C.IX.1.- OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Se encuentran expresamente excluidas de este artículo las estructuras pretensadas y mixtas, que están contempladas en sus correspondientes artículos y las obras que emplean hormigones de características especiales o armaduras con límite elástico superior a 6.100 kg/m<sup>2</sup>.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia características, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón en la siguiente serie:

H-50 (Hormigón de limpieza); H-100; H-125; H-150; H-275; H- 200; H-225; H-250 y H-300.

Los materiales que entran a formar parte del hormigón así como los referentes a encofrado y armaduras cumplirán las condiciones estipuladas en el Articulado de este Pliego.

En lo referente a dosificación, fabricación, transporte, vertido, compactación del hormigón, así como su empleo en condiciones especiales se estará a lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75.

En cuanto a la docilidad, estudio de la mezcla, fórmula de trabajo, encofrado y desencofrado, doblado y colocación de armaduras, juntas de hormigonado y curado si estará a lo dispuesto en la EH-99.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general y con el fin de evitar el color más oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente si es necesario, se protegerán con lienzos o aspilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

El control de calidad del hormigón amasado se extenderá normalmente a su consistencia y a su resistencia, con independencia del que se lleve a cabo sobre los áridos, cemento y armaduras. Este control de calidad se realizará de acuerdo con lo indicado en los artículos 65º al 70º de la EH-99.

Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presente defectos de resistencia o de espesor.



Estas penalizaciones se aplicarán en forma de deducción afectando al volumen de obra defectuoso.

a) Por defecto de resistencia

- Para  $0.9 F_{ck} \leq F_{est} < F_{ck}$

$$P_t = \left( 1.05 - \frac{F_{est}}{F_{ck}} \right) P$$

- Para  $0.7 F_{ck} \leq F_{est} < 0.9 F_{ck}$

$$P_t = 1.95 - 2 \frac{F_{est}}{F_{ck}} \right) P$$

b) Por defecto de espesor

$$P = \left( 0.25 - 2 \frac{E_m}{E_p} \right) P$$

siendo:

$P_1$  y  $P_2$  = Penalización unitaria en ptas/m<sup>3</sup>.

$P$  = Precio unitario del hormigón en ptas/m<sup>3</sup>.

$E_m$  = Espesor medio real

$E_p$  = Espesor de proyecto

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, el Proyecto podrá definir otras unidades, tales como metro (m) de viga, metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de losa, etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS.  
 2304190108219  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIÁN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. R.A.G.



Salvo indicación expresa, el abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventuales barras auxiliares, se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

## **C.IX.- ESTRUCTURAS METALICAS**

### **C.IX.1.- ESTRUCTURAS METALICAS**

Se define como estructura de acero los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman parte resistente y sustentante de una construcción.

Las obras consistirán en la ejecución de las estructuras de acero, y de las partes de acero correspondientes a las estructuras mixtas de acero y hormigón.

No es aplicable este artículo a las armaduras de las obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos construidos con perfiles ligeros de chapa plegada.

El acero laminado a emplear cumplirá las condiciones establecidas en este Pliego y en la Norma MV-102-1972.

Para los electrodos, roblones, tornillos ordinarios y tornillos de alta resistencia serán de aplicación la norma UNE 14003-1ª R, MV-105-1967, MV106-1968 y MV107-1968 respectivamente.

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los Planos no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos, sin la previa autorización del Director de las obras.

En caso de que el Contratista principal solicite aprobación para subcontratar parte o la totalidad de estos trabajos, deberá demostrar, a satisfacción del Director, que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en esta clase de obras y, además, los elementos materiales necesarios para realizarlas.

Si el Director de las obras, lo exige, tanto en el periodo de montaje de la estructura, como en el de construcción en obra, estará presente en la misma de un modo permanente, durante la jornada de trabajo, un técnico responsable representante del Contratista.

Dentro de la jornada laboral, el Contratista deberá permitir, sin limitaciones el efecto de la función inspectiva, la entrada en su taller al Director o a sus representantes, a los que dará toda clase de facilidades, durante el periodo de construcción de la estructura.

El Contratista viene obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica.



Salvo indicación en contrario de los documentos de contrato, el Contratista viene obligado especialmente:

- A la ejecución en taller de la estructura.
- A la expedición, transporte y montaje de la misma.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A facilitar el material necesario para las muestras que sean requeridas para el preceptivo control de calidad de los materiales y el equipo auxiliar de corte para las mismas.
- A la prestación del personal y materiales necesarios para la prueba de carga de la estructura.
- A enviar al Contratista de las fábricas u hormigones, en caso de ser otro distinto, dentro del plazo previsto en el contrato, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados en la obra no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

La ejecución de la estructura en taller, las uniones, el montaje y la protección de la estructura se realizará conforme a lo dispuesto en la Norma MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación".

Los electrodos a utilizar en los procedimientos de soldeo manual por arco eléctrico, deberán ajustarse a las características definidas en la Norma UNE 14003 1ª R, para los tipos siguientes:

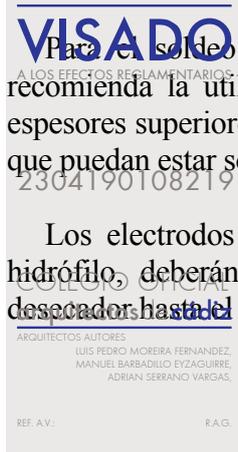
- En la soldadura de aceros A-42, se utilizarán electrodos de algunos de los tipos E.43.1; E.43.2; E.43.3 o E.43.4.
- En las soldaduras de aceros A-52, se utilizarán electrodos de algunos de los tipos E.51.1; E.52.2; E.53.3 o E.53.4.

Queda expresamente prohibida la utilización de electrodos de gran penetración en la ejecución de uniones de fuerza.

En las uniones realizadas en montaje no se permitirá el uso de electrodos cuyo rendimiento nominal sea superior a 120, para aceros A-52.

Para el soldeo de todos los productos de acero, muy especialmente para los tipos A-52, se recomienda la utilización de electrodos con revestimiento básico, bajo hidrógeno, sobre todo para espesores superiores a veinticinco milímetros (25 mm). Esta recomendación será preceptiva en uniones que puedan estar sometidas a esfuerzos dinámicos.

Los electrodos de revestimiento básico, como todos los otros electrodos cuyo revestimiento sea hidrófilo, deberán emplearse perfectamente secos, por lo cual, se introducirán y conservarán en desecador hasta el momento de su utilización.



El control de las uniones roblonadas y atornilladas se realizará mediante inspecciones sistemáticas e incidirá en los siguientes aspectos:

- Disposición y geometría de los agujeros.
- Identificación de roblones y tornillos.
- Estado de la superficie y proceso de colocación de roblones y tornillos. En el caso de tornillos de alta resistencia, comprobación del par de apriete.

El control de las uniones soldadas se realizará mediante inspecciones periódicas y ensayos no destructivos.

Las inspecciones incidirán fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Disposición geométrica y estado de las superficies antes de la soldadura.
- Conservación e identificación de electrodos.
- Control de procedimiento de soldeo: equipo y parámetros de soldeo.
- Cualificación de soldaduras.
- Control geométrico y visual de los cordones de soldadura.

El número de inspecciones será:

- Una al comienzo de los trabajos de soldadura, tanto para los de taller como los de obra.
- Periódicas, en número suficiente para afectar al 2 por 100 de la longitud de los cordones realizados en taller y al 5 por 100 de los realizados en obra.

Los ensayos no destructivos serán del tipo:

- Líquidos penetrantes.
- Ultrasonidos.
- Radiográficos o gammagráficos.

Para la elección de uno u otro, se tendrá en cuenta su viabilidad en cada caso, siendo recomendable el gammagráfico.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

El número de ensayos será tal que afecten al:

- 10 por 100 de la longitud de los cordones de las uniones a tope realizadas en obra.
- 5 por 100 de la longitud de los cordones de uniones a tope realizada en taller.
- 2 por 100 de la longitud del resto de los cordones realizados en obra.
- 1 por 100 de la longitud del resto de los cordones realizados en taller.

La calificación de las soldaduras se basará en los resultados de los ensayos interpretados con los criterios de las Normas UNE correspondientes.

La capacitación profesional de los operarios que realicen trabajos de soldeo, tanto en taller como en obra, será acreditada mediante examen y calificación según la norma UNE 14010.

Los operarios soldadores solo podrán realizar soldaduras en las posiciones para las que están capacitados de acuerdo con lo anterior.

Las estructuras de acero se abonarán, en general, por kilogramos (kg), de acero, medidos por pesada en báscula oficial, y en el precio irán incluidos todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de la estructura.

No obstante, en caso que sea difícil o imposible la realización de las pesadas, se abonarán mediante medición teórica, en cuyo caso se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud de las piezas lineales de un determinado perfil se multiplicará por el peso unitario respectivo, que se reseña en las Normas UNE

Para el peso de las chapas se tomará como peso específico del acero el de siete kilogramos y ochocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (7.850 kg/dm<sup>3</sup>).

La suma de los resultados parciales obtenidos por cada pieza lineal y chapa será la medición.

El abono de los casquillos, tapajuntas y demás elementos accesorios y auxiliares de montaje, se considerará incluido en el de las estructuras.

Cuando en el Proyecto no se especifique precio para el abono de las soldaduras, roblones o tornillos, se considerará que dicho abono está incluido en el de la estructura.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## C.X.- FABRICAS DE LADRILLO

### C.X.1.- FABRICAS DE LADRILLO

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con morteros.

Los materiales a utilizar: Ladrillos, morteros, cal, arena y aditivos cumplirán las condiciones establecidas en el articulado de este Pliego.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, cochura y coloración, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

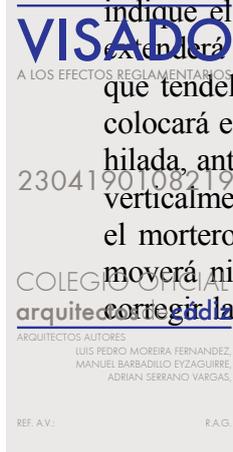
En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la Norma MV-201-1972.

En la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:

- a) Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantilladas con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.
- b) Los ladrillos se humedeceran antes de su empleo en la ejecución de la fábrica. El humedecimiento puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen. La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.
- c) Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto en el proyecto o, en su defecto, el que indique el Director de la Obra. Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se atenderá sobre el asiento, o la última hilada, una torta de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero. Los paramentos se



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos. En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los similares o mampuestos.

- d) El mortero debe llenar las juntas: tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.  
 En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- e) Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica han de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes endejas.
- f) Las tolerancias en la ejecución se ajustarán a los especificado en el proyecto. Cuando se trate de muros resistentes de fábrica de ladrillo, serán de aplicación las tolerancias del capítulo 6 de la Norma MV-201-1972.



Las fábricas durante la ejecución requieren las siguientes protecciones:

- a) Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otro medio, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.
- b) Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas. Si hiela cuando es la hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas. Si se preve que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.
- c) En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

La recepción de materiales se controlará de acuerdo con lo establecido en los capítulos de este Pliego.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas. Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Las fábricas de ladrillo se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>.) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en los casos en que su espesor sea constante.



El precio incluye el suministro de todos los materiales así como las operaciones necesarias para su total acabado.

### C.XI.2.- ENFOSCADOS

La ejecución de esta unidad se define como la extensión de una delgada capa de mortero de cemento M-600 o M-700 sobre la superficie de fábrica.

Los materiales cumplirán las especificaciones del articulado de este Pliego.

Sobre el ladrillo o mampostería se ejecutarán embebiendo previamente en agua la superficie de la fábrica.

Los enfoscados sobre hormigones se ejecutarán cuando estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enfosque, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enfoscado deberá hacerse, en general, en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enfoscar, de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con paleta de madera.

Los enfoscados se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enfoscado que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que estaba, al menos particularmente, desprendido del paramento de fábrica.

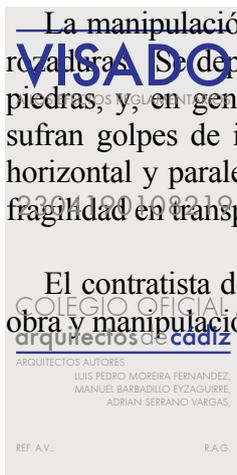
Los enfoscados formarán parte, generalmente de otras unidades de obra en los que se encontrarán incluidos. Cuando ello no sea así, sino que los enfoscados constituyan por si mismos unidades de obra independientes, esta unidad se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente realizados, tanto en paramentos verticales como horizontales, y ambos al mismo precio que figura en el Cuadro de Precios número uno.

## C.XI.- RED DE SANEAMIENTO

### C.XI.1.- INSTALACION DE TUBERIAS

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.



No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse, de forma, que las cargas de aplastamiento no superen el 50 % de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o frios intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Como norma general, bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a 60 centímetros. Si el recubrimiento miento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de 0,50 m., medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

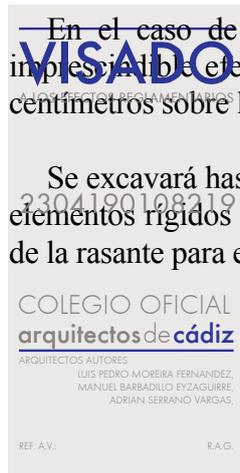
No transcurrirán más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas.

Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles, de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

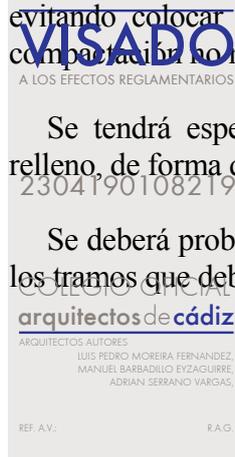
Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del proctor normal.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar relleno, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

Se deberá probar al menos el 10 % de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra, podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

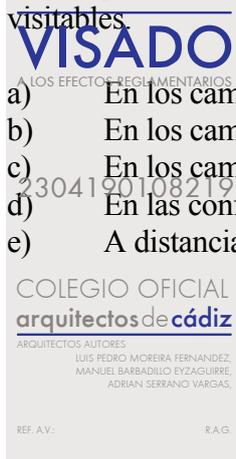
La medición y abono de esta unidad se hará por metro de longitud realmente ejecutados y medidos en el terreno, descontando los tramos de pozos de registro u otros elementos auxiliares.

Este precio incluye el suministro de los tubos y piezas especiales, la preparación de la superficie de asiento (con o sin aportación de material) y todas aquellas operaciones necesarias para su perfecta colocación y pruebas de recepción.

#### C.XI.2.- POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro son elementos de acceso a la red que se deben de situar en las secciones no visitables.

- a) En los cambios de alineaciones.
- b) En los cambios de pendientes
- c) En los cambios de diámetros
- d) En las confluencias.
- e) A distancias no superiores a 50 mts. En las secciones visitables cada 150 mts.



Serán cilíndricos, de 1,20 m. de diámetro interior, contruidos con muro aparejado de 25 cms. de espesor de ladrillo macizo dde R-100 Kg/cm<sup>2</sup> con juntas de mortero M-450 de espesor de 1 cms. Enfoscado con mortero M-600, llevarán pates empotrados 12 cms. en la fábrica, según se va levantando la misma, y sobresaliendo 15 cms. de ella, la anchura de los pates será de 40 cms. y la separación entre ellos igualmente de 30 cms.

En conductos mayores de 1 m. de anchura los pozos se situarán interiormente tangente al tubo.

Las embocaduras serán de forma tronco-cónica con generatriz vertical, el diámetro interior de la base interior coincidirá con el del pozo y el de la base superior llevará embutida la tapa de fundición (de 105 Kgs. de peso) en un anillo de hormigón en masa H-150 de 10 cms. de espesor.

Irán cimentados sobre un cilindro de hormigón en masa H-150 de 1,80 m. de diámetro y 20 cms. de altura.

La solera se procurará mantenerla de igual material que el conducto, para lo cual se cortarán tubos diametralmente, situándose sobre una cama de hormigón en masa H-150.

En los pozos de confluencia, el conducto de menor caudal verterá sobre la cama del conducto principal, por lo tanto a mayor cota que este.

En los pozos de cambios de dirección se construirá la solera con hormigón H-150 encauzando el agua por una canal circular de una altura de medio metro.

La solera de los pozos de cambio de sección tendrán forma de transición y llevará pendiente de forma que las generatrices superiores de los conductos se encuentren a la misma altura.

Los conductos irán acoplados al pozo mediante manguitos de unión y la longitud de conducto entre este manguito y la primera junta será inferior a 1 m. Podrán construirse igualmente estos pozos de registro de hormigón, o bien de elementos prefabricados.

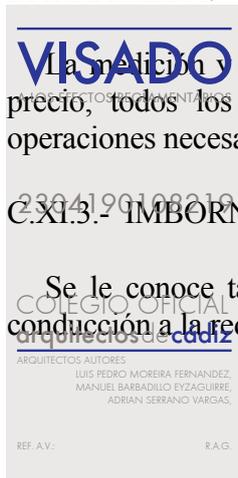
Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

Las tapas de fundición llevarán la inscripción SANEAMIENTO DE SANLUCAR DE BARRAMEDA.

La medición abono de esta unidad se hará por unidades realmente ejecutadas, contemplando su precio, todos los materiales (portes, tapa de fundición, fábrica de ladrillos, etc.), así como las operaciones necesarias para su total acabado.

### C.XI.3.- IMBORNALES

Se le conoce también por tragante o sumidero. Es un elemento cuya misión es la recogida y conducción a la red de las aguas de escorrentía de superficie.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Su ubicación viene reflejada en planos aunque el Director de las Obras podrá modificarla a la vista de que aparezcan puntos bajos no detectados en la redacción del proyecto. Generalmente se situarán junto a los bordillos de aceras o entre los aparcamientos y las calzadas.

El tipo de imbornal a instalar será el de rejilla y sifón, que consiste en un orificio sobre el pavimento tapado con una rejilla.

La rejilla será de fundición, de dimensiones 0,73 x 0,22 m. y será apta para soportar tráfico ligero.

Las dimensiones del imbornal viene reflejada en plano y se ejecutará integro de fundición dúctil.

Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,84 x 1,06 m. y 0,15 m. de espesor.

Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

La medición y abono de esta unidad se hará por unidades (uds.) realmente ejecutadas, contemplando su precio todos los materiales (rejilla, fábrica de ladrillo, mortero, etc.) así como las operaciones necesarias para su total acabado.

#### C.XI.4.- REJILLONES TRANSVERSALES

Estos elementos se sitúan en calzadas cuya pendiente longitudinal es muy superior al bombeo o peralte lateral. Se ubicarán perpendicularmente al sentido del tráfico que suele ser el de escurrir de las aguas.

La situación longitudinal corresponde a puntos donde la velocidad de las aguas disminuye, es decir, en el principio de tramos de menor pendiente.

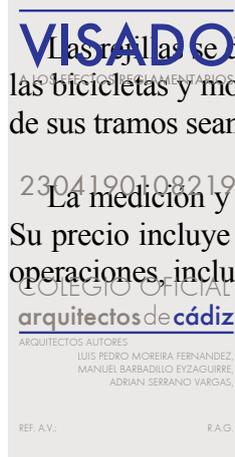
Estos elementos constan de una rejilla superficial de perfiles laminados de forma y dimensiones según planos, que a través de las garras de su cerco irá embutido en el hormigón H-200, de coronación de la fábrica de ladrillo macizo de un pie, que conforma el canal de recogida, cuyas dimensiones transversales son 0,30 x 0,80 m. (ancho x profundidad). Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,20 m. de espesor y 0,90 m. de anchura. Esta solera tendrá pendiente de un 2 % hacia el eje de la calzada creando el punto bajo de salida de las aguas, hacia el pozo de registro próximo, a través del sifón con un codo de PVC SN4 90° en el interior del pozo de registro y las aguas se conducirán con tubo de PVC liso SN4 DN315 color teja.

Las rejillas se deben situar con las aberturas perpendiculares a la dirección del tráfico, de manera que las bicicletas y motocicletas no puedan introducir las ruedas a través de ellas. Es necesario que algunos de sus tramos sean articulados a fin de permitir la limpieza del canal de recogida.

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de rejillon ejecutado y medido en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (fábrica de ladrillo, morteros, hormigón, rejilla, etc.) y todas las operaciones, incluso movimiento de tierra, para su total terminación.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



## C.XII.- ELECTRIFICACION

### C.XII.1.- CANALIZACION ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO

Los tubos a utilizar serán del tipo PVC 100-90x1,8-4 Atm. para los trazados que discurran por acerado situado a una profundidad de 0,6 m.

Para los cruces de calzadas serán prefabricado de hormigón de 0,20 m. de diámetro interior o de PVC rígido de  $\phi$  140 mm. protegido con hormigón en masa H-100 según se especifica en planos.

Las zanjas no se excavarán hasta que se vaya a efectuar la colocación de los tubos protectores y en ningún caso con antelación superior a ocho días, si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de la misma se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

El tendido de los tubos de PVC se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro, por lo menos 8 cms.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Para facilitar la ejecución del cableado se dejará colocado en toda la tubería un alambre guía de las características que señale el Director de la obra.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metro (m.) de conducto colocado medido en el terreno. El precio de la unidad comprende el suministro de los conductos y piezas especiales, así como su colocación y preparación de superficie de asiento.

En el caso de cruces de calzada, el precio de la unidad incluirá también el precio del material empleado para su protección.

### C.XII.2.- ARQUETAS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Estos elementos permitirán el registro de la conducción así como también facilitarán la conservación y mantenimiento de la red.

Se situarán en los cambios de alineaciones mayores de 30°, así como en tramos rectos con separación no mayor de 30 m.

Se construirán con fábrica de ladrillo macizo de medio pie, con juntas de mortero M-450 y enfoscado interior con mortero M-600. Esta fábrica de ladrillo irá rematada por un hormigón en masa H-150 en el que se embutirá las garras del cerco de la tapa de fundición, de 0,50 x 0,50 m. Cerco y tapa serán de fundición dúctil y la tapa de registro llevará en relieve el escudo de Sanlúcar de Barrameda y logotipo "Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda", ambos normalizados, y la inscripción "alumbrado público"



En el fondo de la arqueta y hasta la generatriz inferior de la canalización se colocará una capa de material drenante cuyas características definirá el Director de las Obras.

Aquellas arquetas que estén situadas en cambio de rasante y constituyan un punto bajo del trazado se conectarán al pozo de registr, de la red de saneamiento, más cercano. Esta conexión se ejecutará con el mismo tipo de tubo de PVC.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades realmente ejecutadas, incluyendo en su precio el suministro de todos los materiales (morteros, ladrillos, tapa de fundición, material filtrante, etc), así como todas las operaciones para su completa terminación.

### C.XII.3.- TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Desde el centro de transformación o desde el cuadro de mando se alimentan los distintos circuitos mediante las líneas de conducción eléctrica; para los que se crea el siguiente concepto de abono: "Metro lineal de conductor de cobre, aislado a 1 Kv. con policloruro de vinilo, de sección dada, colocado en tubo subterráneo, incluso parte proporcional de terminales a presión y conexionado".

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado, para lo cual será obligatorio el uso de carretes para su transporte.

Durante el desenrollado del cable se evitará la formación de cocas. El cable se desenrollará de arriba a abajo.

Los cambios de sección en los conductores se hará en el interior de los báculos o columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente de temperatura ambiental de 70° C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo (o columna) o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "kits" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en el báculo más próximo a dicha derivación.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros (m.) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material (cables, terminales, etc.) a pie de obra, todas las operaciones necesarias para su tendido y conexionado.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

R.A.G.



#### C.XII.4.- PUNTOS DE LUZ

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos de obra:

a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales o unidades auxiliares:

- Báculo o columna.
- Luminaria y equipo de encendido.
- Lámpara.
- Pica de tierra

b) Ejecución de basamento de hormigón; que además del suministro de los materiales (hormigón, pernos y placa de anclaje, madera ... ect), incluye las operaciones siguientes:

- Movimiento de tierra (excavación, relleno y transporte).
- Escarificado.
- Empleo del hormigón.

Todos los materiales utilizados serán de las características definidas en los documentos del Proyecto y cumplirán las especificaciones de este pliego.

Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos, debiéndose tomar todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos.

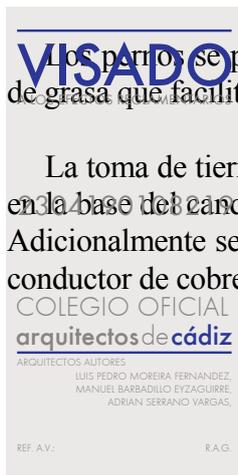
La excavación no se rellenará hasta que el Director de la obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación. El hormigón a emplear será del tipo H-150.

El árido y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisibles el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Los báculos o columnas se fijarán a la cimentación por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste. Tanto los cartabones como los pernos irán embutidos en el acerado de forma que no supongan "tropezón" para el peatón.

Los pernos se protegerán, antes de realizar el pavimento, con unos capuchones de plástico rellenos de grasa que faciliten su desmontaje en el futuro.

La toma de tierra de los puntos de luz a cielo abierto se hará individualmente mediante pica hincada en la base del candelabro y conexión eléctrica a él mediante conductor de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Adicionalmente se establecerá un circuito equipotencial de tierras uniendo todas las picas de tierra con conductor de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> dispuesto en íntimo contacto con el suelo de la zanja.



Las picas se colocarán verticalmente en un hoyo de 2 m. de profundidad como mínimo. Se rodeará con sulfato sodio y carbón vegetal o de coque, y se acabará de tapar con el terreno extraído regando abundantemente durante y después de esta operación. Se podrá admitir otro procedimiento sancionado por la práctica y debidamente aprobado por el Director de las obras.

No se deberá sumergir los electrodos en agua libre.

Con el fin de que la pica no se doble durante su hincado, deberá hacerse con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos (2 kg).

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando en el terreno el número de puntos de luz instalados y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los cuadros de Precios en el proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de este artículo así como todas las operaciones descritas.

#### C.XII.5.- TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS DE M.T.

Para la alimentación y transporte de energía eléctrica, ejecutaremos los circuitos de media tensión de conexión entre los transformadores, para los que se crea el siguiente concepto de abono: Metro lineal de conductor de aluminio tipo RHV 12/20 Kv. unipolar de campo radial con aislamiento seco termoestable de Polietileno Reticulado con pantalla y cubierta de PVC de sección dada, colocado en zanja directamente o bajo tubo incluso p.p. de Kits de empalmes, conexionado.

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado para lo cual será obligatorio el uso de vehículos para su traslado.

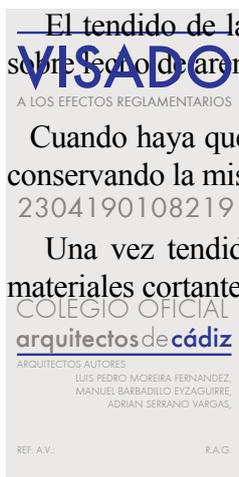
Durante el desarrollo del cable, se evitará la formación de cocas.

Cuando haya que empalmar estos conductores, se seguirá al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

El tendido de la red se hará directamente sobre la zanja a 1,10 m. de profundidad estando el cable sobre lecho de arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes.

Cuando haya que cruzar una calzada, se protegerá el conductor con tubo de hormigón de 300 mm.  $\phi$  conservando la misma profundidad.

Una vez tendido el tramo de cables se procederá a rellenar la zanja con arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes continuándose el relleno según los planos.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Esta misma unidad de obra se medirá y abonará por metros (m) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material a pie de obra todas las operaciones y materiales necesarios para su tendido y conexionado.

Los empalmes se abonarán por unidades ejecutadas siempre que se hayan ejecutado a petición de la Dirección de Obra y no por la longitud del tendido que requiera el empalme de dos o mas bobinas o tramos, ni por haberse quedado corto el cable o cualquier otra causa.

#### C.XII.6.- CENTROS DE TRANSFORMACION

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos de obra:

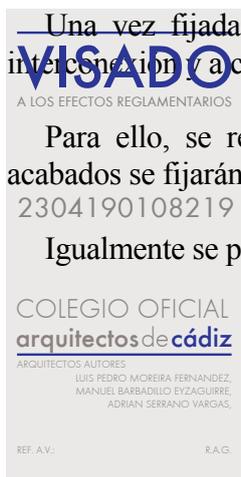
- a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales o unidades auxiliares.
- Celdas prefabricadas para entrada o salida de cables de media tensión.
  - Celdas prefabricadas para protección de transformador.
  - Aparato transformador de la potencia requerida.
  - Cuadro de baja tensión con equipo de medida.
  - Picas de tierra y equipos auxiliares.
- b) Ejecución, incluyen las operaciones siguientes:
- Conexionado de las redes de media tensión al embarcado de las celdas prefabricadas mediante conos deflectores.
  - Cosido de las celdas unas a otras y su interconexión.
  - Conexionado de la celda de protección de trafo al trafo.
  - Conexionado del trafo con el cuadro de baja tensión.
  - Conexionado del cuadro de baja tensión a las redes exteriores.
  - Regulación de los equipos de medida.
  - Conexionado de las picas de tierra a/ a los herrajes de las celdas de media tensión, b/ a la cuba del trafo, c/ al cuadro de baja tensión.
  - Iluminación interior de la caseta de transformación.

Antes de comenzar cualquier operación deberán cerciorarse los operarios que no exista tensión en el cuadro de transformación y se tomarán las medidas de seguridad requeridas en caso de que ocurriera un rearme accidental.

Una vez fijadas las celdas al suelo y unas a otras, en el lugar apropiado, se procederá en su interconexión y a conectar los cables de media tensión procedentes del exterior.

Para ello, se realizarán los conos deflectores según las instrucciones del fabricante y una vez acabados se fijarán a los bornes de conexión en el interior de la celda.

Igualmente se procederá para conexionar el aparato transformador.



Todos los elementos, cables, etc. que por su condición estén sometidos a tensión estarán protegidos físicamente del alcance manual mediante mallas, rejas o paneles de chapa, los cuales se pondrán a tierra.

El conexionado del embarrado del cuadro de baja tensión al trafo, se efectuará con conductor de cobre flexible, de la sección normalizada, aislado a 1 kv. y con terminales a presión. Estos terminales se fijarán fuertemente mediante espárrago de latón tuerca y contratuerca tanto al embarrado del cuadro como al trafo.

Una vez el cuadro de baja tensión este conexionado, se procederá a insertar los fusibles en el interior de los desconectores, dejando estos abiertos.

La regulación del equipo de medida se efectuará cuando se tenga tensión en el cuadro, comprobando en la regleta de verificación las conexiones. También se comprobará el buen funcionamiento de los contadores monofásicos, amperímetros y voltímetro, así como el conmutador.

Serán repuestos aquellos aparatos de medida que funcionen defectuosamente, no funcionen o aún funcionando no presenten buen aspecto.

Las picas se colocarán verticalmente en una arqueta destinada al efecto de 2 m. de profundidad como mínimo. Se rodeará con sulfato sódico y carbón vegetal o de cobre. Se podrá admitir otro procedimiento sancionado por la práctica y debidamente aprobado por el Director de las Obras.

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando las diferentes unidades instaladas y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los Cuadros de Precios en el Proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pié de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de este artículo así como todas las operaciones descritas y no descritas que fueran necesarias para la perfecta ejecución y buen funcionamiento de la obra.

#### C.XII.7.- CUADRO DE MANDO PARA EL ALUMBRADO PUBLICO

Para la regulación y mando del alumbrado público ejecutaremos el cuadro automático para lo que se crea el siguiente concepto de abono: Ud. de cuadro automático de regulación y mando para alumbrado público para la intensidad especificada.

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos:

- a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales y unidades auxiliares:

- Cables de interconexión entre el cuadro de baja tensión en el centro de transformación y el cuadro de alumbrado.

- Armario de poliester prensado con fibra de vidrio, con perfiles metálicos en su interior, con capacidad suficiente para los elementos de regulación; de las dimensiones previstas en el plano.



- Equipo de medida, situado en módulo separado de las mismas características que el armario descrito antes, que si supera los 50 A deberá acoplarsele los transformadores de intensidad y la regleta de verificación.
- Magnetotérmico tetrapolar calibrado para la intensidad prevista a la entrada del cuadro.
- Dos interruptores de paquete tripolar de tres posiciones.
- Dos contactores tripolares.
- Un reloj horario de cuarzo con reserva de cuerda.
- 2 c/c. fusibles de 25 A. y cartuchos de 6 A.
- Un interruptor diferencial por cada circuito de salida, del calibre adecuado a la intensidad de paso y de 500 miliamperios de sensibilidad.
- Bases fusibles suficientes para la protección de todos los cables de salida más un circuito trifásico de reserva.
- Una célula fotoeléctrica.

b) Ejecución, incluye las operaciones siguientes:

- Conexionado del cuadro de mando al cuadro de baja tensión.
- Conexionado del equipo de medida.
- Conexionado de todos los elementos del cuadro.
- Regulación y puesta a punto de dichos elementos.

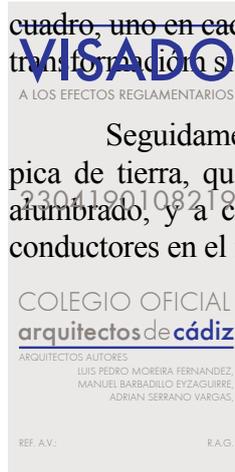
Para ello, se procederá de la siguiente manera:

En primer lugar, se fijará el armario al basamento que previamente se haya ejecutado junto al centro de transformación. Dicha fijación se hará mediante cuatro tuercas a los perfiles de la base del cuadro, uno en cada rincón interior. Igualmente se fijará por su parte posterior a la fachada del centro de transformación si así lo permitiera la situación del armario.

Seguidamente se conectará el conductor de tierra de los bastidores metálicos del armario a la pica de tierra, que a su vez estará conectada a la línea equipotencial de tierra de la instalación de alumbrado, y a continuación se fijarán y conectarán los demás elementos procurando proteger los conductores en el interior de canaletas apropiadas.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



La celula fotoeléctrica se colocará fuera del cuadro, fuera del alcance de cualquier persona, se orientará al norte, regulando su disparo de acuerdo con la luz crepuscular.

La conexión de la celula y el reloj se hará de forma que sea la célula la que mande sobre el reloj.

Todos los conductores serán de cobre.

Esta unidad de obra, se medirá y abonará según la potencia que regule, contando las diferentes unidades instaladas y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los Cuadros de Precios en el Proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de éste artículo así como todas las operaciones descritas y no descritas que fueran necesarias para la perfecta ejecución y buen funcionamiento de la obra.



#### C.XII.8.- ARMADO, IZADO Y PUESTA A TIERRA DE LOS APOYOS DE M.T.

##### Acopio.-

Los acopios comenzarán cuando ya estén ejecutados los basamentos de hormigón de los apoyos con la parte del apoyo que corresponda embebida en el hormigón.

Las cargas y descargas se harán de modo que las estructuras no sufran ningún desperfecto y se dispondrán teniendo en cuenta la forma y secuencia del armado con objeto de evitar manipulaciones innecesarias y daños en los cultivos o propiedades aledañas.

En zonas donde se prevea que se pueden producir robos solo se acopiará la tornillería y piezas pequeñas que se vayan a utilizar en la jornada de trabajo.

##### Armado.-

El armado se realizará en el suelo para izar las torres completas con grúa.

Se desecharán todas las piezas que presentes deformaciones o defectos importantes.

No se utilizarán punzones para abocardar los taladros cuando estos no sean coincidentes, limitando su uso a hacer coincidir las barras en sus puntos de unión.



Valores de aprieto recomendados:

METRICA DE LA ROSCA	PAR DE APRIETE kp·m
12	3.0
14	4.5
16	7.0
20	13.5
22	18.5
24	25.0



En ningún caso se apretarán totalmente las uniones hasta que la torre esté terminada y se compruebe su correcta ejecución.

Cuando la torre esté totalmente izada y apretada se procederá al graneteado de la tornillería, mediante tres golpes de granete en las tuercas para impedir el aflojado de las mismas. No se admitirá el graneteado de las torres armadas en el suelo con anterioridad al izado.

Una vez terminada la torre de aprieto y graneteado se restaurarán con pintura de galvanizado en frío los pequeños defectos o deterioros que puedan presentar las barras o la tornillería.

Durante el izado de las torres se tomarán las medidas oportunas para evitar esfuerzos capaces de producir en las estructuras deformaciones permanentes.

#### Izado.-

Consiste en colocar las torres o apoyos en su posición definitiva sobre el basamento, dejando la estructura totalmente dispuesta para poder comenzar el tendido de los conductores.

Hay que tener en cuenta en todos los casos las siguientes condiciones:

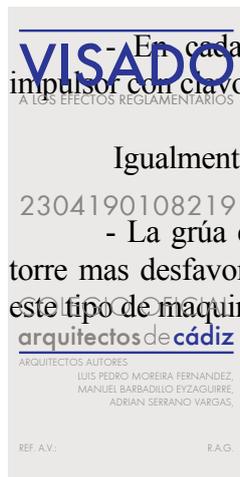
- No podrá izarse la torre si no ha pasado una semana desde la fecha de terminación del hormigonado.

- En cada torre se colocarán 2 placas vitrificadas de "riesgo eléctrico" mediante martillo impulsor con clavos roscados m-4 coincidente con los taladros de la chapa.

Igualmente deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

2304190108219

- La grúa elegida por longitud de pluma y carga útil de trabajo debe ser capaz de levantar la torre mas desfavorable de las previstas teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad exigibles en este tipo de maquinaria.



- Para el izado de torres en proximidad de una línea eléctrica, necesitará el conocimiento previo de C.S.E. que determinará si son necesarios cortes de corriente u otras precauciones adicionales.
- Se estrobarán las torres para su izado de puntos de la estructura suficientemente arriostrados y en estos puntos se protegerán para evitar deformaciones de las barras y desperfectos en el galvanizado.
- En apoyos de cuatro patas se usarán como arriostramiento de la base las plantillas de hormigonado u otras barras dispuestas a tal efecto con la rigidez adecuada para evitar deformaciones de la estructura. Sin la colocación de estos refuerzos no se permitirá el izado.
- Cuando las dimensiones de la torre, la posición en que se ha armado o las características del terreno así lo aconsejen, se dispondrán chapas de protección, atornilladas a los montantes para proteger a estos del rozamiento durante el arrastre.
- Inmediatamente después de acoplar y abrochar las torres en sus anclajes se conectarán las tomas de tierra que deberán estar ejecutadas con anterioridad.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

#### Puesta a tierra.-

Se dispondrán de tantas picas como sean precisas para obtener valores de resistencia a tierra inferiores a 20 ohmios.

El extremo superior de la pica quedará como mínimo a 0.8 m de profundidad, y a esta misma profundidad transcurrirán también los cables de conexión entre las picas y el apoyo para lo que se procederá a la apertura de una zanja de 0.8 x 0.4 m.

En zonas de pública concurrencia será obligatorio, además de lo anterior, el uso del electrodo de difusión o tomas de tierra en anillo cerrado, enterrado alrededor del empotramiento del apoyo, a un metro de distancia de la arista exterior del cuadro que forman las cimentaciones.

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando en el terreno el número de apoyos terminados y con el conforme de la Compañía Sevillana de Electricidad. Su precio será el que figure en los cuadros de precios del proyecto y comprenderá, si no se dice expresamente otra cosa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos necesarios así como todas las operaciones que son precisas para el adecuado armado, izado y puesta a tierra tal y como se describe en este capítulo.

#### **C.XII.9.- TENDIDO Y REGULADO DE CIRCUITOS AÉREOS DE MEDIA TENSION**

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS DE FIRMADO Y VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ CON NÚMERO 2304190108219

En este concepto agrupamos todos los trabajos y actuaciones para la colocación de conductores y cables de tierra en su posición definitiva, incluyendo las operaciones de acopios, armado y montaje de cadenas y accesorios así como el tendido, tensado y regulación de la instalación de modo que ésta sea aceptada por la Compañía Sevillana de Electricidad.

Se seguirá en todo momento lo prescrito en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.



Acopios.-

En el campo se acopiarán los componentes como cadenas, herrajes y aisladores preferiblemente armados y conservando en lo posible su embalaje protector.

Se cuidará de no acopiar las cadenas en zonas de barro o cualquier otro producto que pueda manchar las piezas. En cualquier caso, al subir las cadenas a los apoyos, estas quedarán exentas de polvo, barro o cualquier otro tipo de suciedad.

No podrán realizarse los acopios en zonas inundables o de fácil incendio.

Se colocarán las bobinas de forma que el conductor salga por la parte superior teniendo en cuenta el sentido de giro marcado por el fabricante.

Tendido.-

Aquí describimos las operaciones a realizar desde que se terminan los acopios hasta que los conductores y cables de tierra están preparados para ser regulados.

Distinguiremos dos procedimientos:

A) Tendido manual.- En líneas de pequeña entidad y cuando las características del terreno lo permitan podrá realizarse el tendido manualmente, es decir, sin la utilización de cables-piloto y el uso del freno y máquina de tiro.

B) Tendido mecánico.- Cuando la longitud del tendido o las características del terreno o ambas circunstancias así lo aconsejen se realizará el tendido con los medios mecánicos adecuados.

En ambos casos será preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No podrá comenzar el tendido de un cantón sin que la C.S.E. haya aceptado todas las torres que lo componen.

- Al comenzar el tendido de cada cantón estarán colocadas con anterioridad todas las protecciones necesarias sobre carreteras, autovías, ferrocarriles, caminos, líneas y cualquier otro elemento de infraestructura que sea necesario proteger.

Las protecciones se montarán con la resistencia adecuada para resistir el impacto de cualquier cable su caída o caer sobre las mismas y las que se monten en las proximidades de carreteras y caminos se balizarán de modo ostensible.

- Las herramientas estarán diseñadas y fabricadas de tal modo que no dañen a los conductores. Concretamente las poleas serán de aleación de aluminio y su diámetro en el valle de su garganta será como mínimo 20 veces el del conductor y estará montadas sobre rodamientos y engrasadas de modo que el rodamiento sea el mínimo posible.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

- Tanto si el tendido se realiza por medios manuales o mecánicos, el contratista deberá contar con un sistema de comunicación adecuado que permita en todo momento paralizar los tiros del conductor si cualquier circunstancia lo aconseja.

- En los cruzamientos con líneas aéreas de A.T. o M.T. se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad e instrucciones que C.S.E. tiene establecidas para trabajos e instalaciones en tensión.

El contratista dispondrá los medios de Detección de Ausencia de Tensión y Equipos de puesta a tierra adecuados a la tensión y conductores de la línea que se pretende cortar.

Deberá estar presente en estos trabajos un responsable de la ejecución del contratista que se hará responsable de los mismos.

- Cuando por cualquier eventualidad se produzca un daño en los conductores éste tendrá que ser comunicado a la dirección facultativa para que determine el procedimiento a seguir para reparar el mismo, pudiendo emplearse juegos de varillas de reparación preformadas o manguitos de empalme comprimidos dependiendo de la entidad del daño.

- No se permite ningún empalme en los vanos con cualquier tipo de cruzamiento y se permite uno como máximo en el resto de los vanos.

Los empalmes deben disponerse en los puentes flojos de un apoyo de anclaje o en el vano pero a una distancia del apoyo mayor que una vez la altura del punto de suspensión o anclaje.

En ningún caso debe permitirse el paso por poleas de los empalmes definitivos debiéndose efectuar para este cometido empalmes provisionales giratorios de la resistencia adecuada que se sustituirán una vez tendido el conductor o cable de tierra.

#### Tensado y regulado de conductores.-

En el tensado regulado y engrapado de conductores se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes de proceder al tensado de conductores deberán ser venteadas las torres de amarre en sentido longitudinal.

- El tensado de conductores se realizará con la maquinaria adecuada que se colocará a distancia conveniente de la torre de tense de tal forma que el ángulo que formen las tangentes del cable a su paso por la polea no sea inferior a 150 grados.

Para proceder a tensado de los conductores de cada cantón deberá haberse tensado y regulado previamente el cable de tierra de dicho tramo.

- Para determinar las flechas en cada regulación se dispondrá de termómetros de contacto que se colocarán sobre los conductores al menos durante cinco minutos. Con esta temperatura y la medida del vano se determinará la flecha correspondiente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

- La tolerancia en la regulación serán inferiores a un 2% de error medido en las flechas reales respecto a la teórica y del 2% también entra conductores.
- En el engrapado y colocación de accesorios se evitará el uso de herramientas que pudieran dañar los cables de aluminio.

Las cadenas de suspensión y cruce se aplomarán perfectamente antes de proceder al engrapado que se hará suspendiendo el conductor con cuerdas o un cuerpo de grapa para no dañarlo.

En grapas con estribillos atornillados se apretarán estos alternativamente y de forma progresiva para conseguir una presión uniforme de las almohadillas sobre los conductores o varillas preformadas.

- Todos los elementos de unión a través de los cuales vaya a pasar la corriente se montarán totalmente limpios y en especial las palas de unión de las grapas comprimidas a las de los puentes flojos se impregnarán de una grasa conectora adecuada y se hará un perfecto apriete de los tornillos de unión para evitar la aparición de puntos calientes.

- A la terminación de cada cantón el contratista facilitará la dirección la siguiente información:
  - Medidas mínimas de distancia amasa en los apoyos de amarre,
  - Relación de vanos de regulación temperatura y flechas dadas a conductores y cables de tierra, y,
  - Medidas mínimas al suelo, carreteras, líneas, o cualquier otro elemento, indicando la situación del obstáculo y la temperatura a la que se hace la medida.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros de conductor realmente tendidos conexionados y dispuestos para entrar en carga con la aprobación de la Compañía Sevillana de Electricidad. En el precio se incluye, si no se especifica otra cosa en el presupuesto, el tendido, tensado y regulado del conductor así como el suministro a pie de obra del cable, herrajes, aisladores y todo el material y elementos necesarios para la instalación y puesta a punto de los circuitos aéreos.

### C.XIII.- JARDINERIA

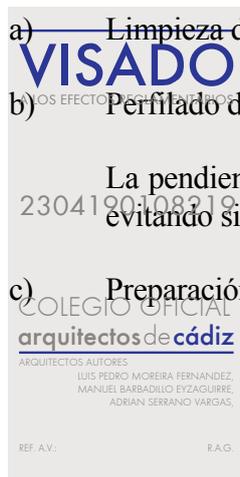
#### C.XIII.1.- ENCESPEDAMIENTOS

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (semillas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas, ect) así como las siguientes operaciones:

- a) Limpieza del terreno, arranque y destocoado de los vegetales existentes.
- b) Perfilado de las tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas.

La pendiente del terreno se establecerá en un mínimo del 1 por 100 sobre superficies planas, evitando siempre la formación de superficies concavas.

- c) Preparación del suelo en profundidad: aportes de tierra vegetal, laboreo, enmiendas y abonado.



- d) Preparación de la superficie a fin de conseguir una superficie lisa, muy uniforme y una adecuada cama de siembra.

Se pasará un rodillo sobre toda la superficie para poner de relieve las imperfecciones de la nivelación, en cuyo caso se procederá a un rastrillado profundo, nueva igualación de la superficie y eliminación de elementos extraños, nuevo pase de rodillo perpendicular al pase anterior y nuevo rastrillado, ahora superficial.

- e) Siembra: Esta se realizará a voleo, con personal cualificado, para conseguir una distribución uniforme de la semilla, extendiendo la siembra unos centímetros más allá, de su localización definitiva para luego cortar el césped sobrante y definir así un borde neto. Se realizará en otoño o primavera, en días sin vientos y con suelo muy poco húmedo.

Las cantidades y tipos de semillas a emplear serán las definidas en Proyecto o por el Director de las obras.

- f) Cubrición de la siembra con una capa de mantillo de 0.8-1 cm. de altura y se realizarán los riegos oportunos para asignar un adecuado nacimiento de las especies cespitosas.
- g) Transporte a vertedero de sobrantes.
- h) Cuidados de mantenimiento hasta la recepción o entrega.

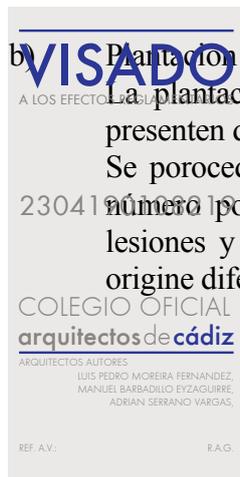
Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en el terreno y realmente ejecutados. Su precio incluye todos los materiales y operaciones descritas anteriormente.

### C.XIII.2.- PLANTACIONES

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (plantas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas... etc) así como las siguientes operaciones:

- a) Apertura de hoyos con transporte de sobrantes a vertedero.  
 El volumen de excavación será el que aparezca en el proyecto o marque el Director de las obras.  
 La excavación se efectuará con la antelación suficiente a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

- b) Plantación y aporte de tierra adecuada o vegetal.  
 La plantación a raíz desnuda se efectuará con los árboles y arbustos caducifolios que no presenten dificultades para su posterior encauzamiento.  
 Se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque procurando conservar el mayor número posible de raicillas, colocandolas sobre el hoyo de forma que las raíces no sufran lesiones y se tapaná con tierra adecuada y suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

La plantación con cepellón es obligada para las especies pereunifolias o aquellas otras que tengan dificultad de arraigo. Al rellenar el hoyo se hará de forma que no se deshaga el cepellón. Las distancias y densidades de plantación son las que se indican en los documentos del Proyecto.

La plantación debe realizarse, en lo posible, en la época de reposo vegetativo de las plantas, evitando los días de fuertes heladas.

- c) Laboreo con el fin de mullir el suelo hasta 25 cms. aproximadamente, utilizandose el procedimiento más adecuado en cada caso, siempre que el contenido de humedad del suelo sea bajo, eliminandose al mismo tiempo todo elemento extraño.  
 Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiendolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.
- d) Riego: Unsa vez hecha la plantación, es preciso proporcionar agua abundantemente a las plantas, con un caudal tal que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces.
- e) Colocación de tutores: Con la finalidad de que las plantas no puedan ser inclinadas o derribadas por el viento, se colocarán tutores para su sujección. Estos tutores serán de la forma y dimensiones que marque el Director de las obras.
- f) Mantenimiento de la planta hasta su recepción o entrega .

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades de plantas contadas en el terreno y realmente plantadas y arraigadas. Su precio incluye el suministro de materiales y todas las operaciones descritas anteriormente.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## C.XIV.- RED DE ABASTECIMIENTOS

### C.XIV.1.- INSTALACION DE TUBERIAS

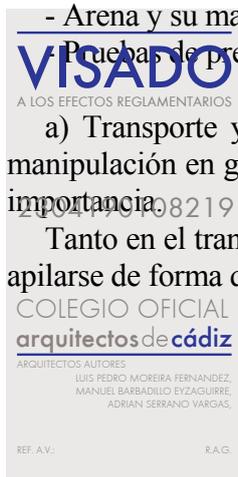
La ejecución de esta unidad, además del suministro de los materiales ( tuberías, juntas...ect), incluye las siguientes operaciones:

- Transporte y manipulación de la tubería.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Colocación de la tubería y las juntas.
- Arena y su manipulación.

Pruebas de presión interior y estanqueidad.

a) Transporte y manipulación de la tubería: En las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación en general se tomarán las precauciones necesarias de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.



Una vez acopiados los tubos al borde de zanja, dispuestos para su montaje, el Contratista solicitará de la Dirección que se proceda a su examen e inspección a fin de autorizar su colocación o rechazar las que presenten algún defecto perjudicial.

b) Preparación de la superficie de asiento: Como norma general, la superficie de asiento estará a una profundidad tal que la generatriz superior de la tubería diste de la rasante de acerado o calzada una distancia mínima de un (1) metro.

El fondo de zanja se nivelará con cuidado para que la pendiente sea constante entre los puntos de cambio de pendiente previstos.

Si estamos en suelos rocosos o como consecuencia de la nivelación aparecen piedras, cimentaciones...etc, será necesario excavar, de 15 a 30 cm. por debajo de la rasante y efectuar un relleno posterior dejando una rasante uniforme. Este relleno se ejecutará preferentemente con arena de río o gravilla con tamaño menor de 2 cms.

Una vez lograda la rasante y obtenido el grado de compactación del 95% del Proctor Normal se procederá a ejecutar con arena de río la "cama soporte" de los tubos que dependiendo del diámetro de la tubería oscilará de 10 a 15 cms.

c) Colocación de la tubería: Los tubos se bajarán a las zanjas con precaución empleando aparatos de elevación, de potencia y dimensiones suficientes.

Una vez los tubos en el fondo de las zanjas, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de cuerpos extraños y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco material de relleno, y nunca con piedra, para impedir su movimiento.

Las juntas deben realizarse entre los tubos bien alineados. Si hay que seguir una curva, se realizará la curvatura después del montaje de la junta teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas para el tipo de junta utilizada que salvo prescripción en contrario será del tipo "automática flexible".

En cada parada del montaje, se obturarán los extremos del tramo de canalización, montando tapones fuertemente sujetos para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Con el fin de proteger la tubería de los golpes y evitar la posible flotación en el caso de inundación de zanja, no se colocarán más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno de la zanja dejando las juntas libres.

d) Relleno y compactación de arena: Una vez colocada la tubería y autorizado por el Director de las obras se procederá al relleno de las zanjas con arena de río que será compactada hasta una densidad del 75% de la obtenida en el ensayo del Proctor Normal.

Esta arena cubrirá a la tubería en un espesor variable, definido en los planos, que dependerá de la profundidad dada a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en esta operación, de forma que no se produzcan movimientos en la tubería.

e) Pruebas de presión y estanqueidad.: Antes de proceder a ejecutar la prueba de presión se pondrá especial interés en comprobar:



1.- Que la tubería está apoyada sobre la cama soporte y los macizos de anclaje están bien contruidos y en buenas condiciones de resistencia.

2.- Las piezas especiales estén perfectamente apoyadas y ancladas.

3.- El relleno de la zanja está a una altura minima de sesenta centímetros (60 cms.) por encima de la arista superior de la tubería, dejando las juntas destapadas para comprobación de las mismas como probable punto de fuga.

4.- Que el tramo a probar esté lleno de agua, por lo menos, desde 24 horas antes de comenzar las pruebas, cerciorandose de que se ha expulsado todo el aire que el tramo pudiese contener.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será un cuarenta por ciento (40%) superior a la presión máxima de trabajo quede no haber nada en contrario será de diez (10) atmósferas. El ensayo se realizará haciendo subir la presión lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto (1 kg/cm<sup>2</sup>-minuto). Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta (30) minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de la presión de prueba dividido por cinco

$$\left( \frac{P}{5} \right)$$

Además de la prueba de estanqueidad, el Director de obras podrá exigir, con cargo al Contratista, todas las pruebas y condicionantes contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1.984, así como en las Normas Técnicas de AQUALIA

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metros realmente ejecutados y medidos en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (tuberías, juntas, arena...), así como todas las operaciones descritas en este Artículo.

La arena de "cama soporte" y "relleno" se medirá por metro cúbico medidos sobre perfil y se abonará en unidad aparte si así aparece expresamente en el Presupuesto.

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

#### C.XIV.2.- VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

23. Se realizarán en la forma y dimensiones y con los materiales señalados en los planos y demás documentos del proyecto, incluyéndose en la unidad todos los elementos precisos para su perfecto funcionamiento y todas las operaciones necesarias para su completo acabado.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UE-CA-2 "CALZADA"  
Adrián Serrano Vargas - Manuel Barbadillo Eyzaguirre - Luis Pedro Moreira Fernández

Las valvulas y piezas especiales que hayan de emplearse en las distintas conducciones serán siempre de las mejores marcas y su tipo lo marcará AQUALIA en consonancia con su politica de estandarizar su stokaje de piezas de recambios.

Las presiones de servicio y prueba serán iguales, como minimo, a las fijadas para los tramos de tuberia en que se encuentren situadas.

Las tapas de las arquetas, pozos, bocas de riego, etc. serán de los materiales indicados y de las dimensiones y características que figuran en los planos y deberán estar dotadas de los correspondientes elementos que faciliten su manejo.

En todos los casos, estas obras se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y terminadas con todos los elementos para su correcto funcionamiento.

Sanlúcar de Barrameda, Junio de 2018



Fdo.: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Fdo.: Adrián Serrano Vargas

Fdo: Luis Pedro Moreira Fernandez

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.1. PRECIOS UNITARIOS



## Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
001020E1	22,000	ud	Pequeño material, conexiones y anclajes	5,39	118,58
				<b>Grupo 001 .....</b>	<b>118,58</b>
02.05.04.03	2,000	ud	Válvula de compuerta FD de asiento elástico DN150	126,89	253,78
				<b>Grupo 02. ....</b>	<b>253,78</b>
3	177,000	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	1,09	192,93
				<b>Grupo 3 .....</b>	<b>192,93</b>
AA003000000	4,003	M3	ARENA GRUESA	5,62	22,50
				<b>Grupo AA0 .....</b>	<b>22,50</b>
CA002000000	110,000	KG	ACERO AEH-400 N/F	0,22	24,20
				<b>Grupo CA0 .....</b>	<b>24,20</b>
CH005000000	22,316	M3	HORMIGON H-125, II-./35. (PA-350), PLAST., 40 MM., SUMIN	23,42	522,64
CH007000000	0,440	M3	HORMIGON H-150, II-./35. (PA-350), PLAST., 15 MM., SUMIN	25,83	11,37
				<b>Grupo CH0 .....</b>	<b>534,01</b>
CSDAV	2,000	ud	Cuadradillo de maniobra	5,26	10,52
				<b>Grupo CSD .....</b>	<b>10,52</b>
DFVADF	40,000	m	Tubo PVC j elast. SN4 DN200	6,15	246,00
				<b>Grupo DFV .....</b>	<b>246,00</b>
DSHAVIDF	4,000	ud	Trampillón s/ Aqualia Sanlúcar	37,55	150,20
				<b>Grupo DSH .....</b>	<b>150,20</b>
DSVSDFV	2,000	ud	Trampillón s/ Aqualia Sanlúcar	37,55	75,10
				<b>Grupo DSV .....</b>	<b>75,10</b>
ENHN	2,000	ud	Brida-enchufe de fundición dúctil DN150	78,03	156,06
				<b>Grupo ENH .....</b>	<b>156,06</b>
FGWEFB	4,000	ud	Válvula de compuerta FD de asiento elástico DN100	126,89	507,56
				<b>Grupo FGW .....</b>	<b>507,56</b>
FIOVDF	4,000	ud	Tapa de fundición 40x40 cm Ayto. Sanlúcar	49,00	196,00
				<b>Grupo FIO .....</b>	<b>196,00</b>
FWEF	4,000	ud	Cuadradillo de maniobra	5,26	21,04
				<b>Grupo FWE .....</b>	<b>21,04</b>
GC000000002	0,668	T	CEMENTO II-./35. (PA-350), EN SACOS	40,68	27,19
				<b>Grupo GC0 .....</b>	<b>27,19</b>
GW001000000	0,880	M3	AGUA POTABLE	0,15	0,13
				<b>Grupo GW0 .....</b>	<b>0,13</b>
HDVEJVB	10,000	ud	Valvula de bola con cuadradillo y sistema antifraude	46,81	468,10
				<b>Grupo HDV .....</b>	<b>468,10</b>
HRTH	3,700	ud	Carrete de desmontaje DN150	211,25	2.746,25
				<b>Grupo HRT .....</b>	<b>2.746,25</b>
JKGDF	4,000	ud	Brida universal FD DN 100	58,14	232,56
				<b>Grupo JKG .....</b>	<b>232,56</b>
M03HH020	54,348	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,41	76,63
M03MC110	6,353	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	201,61	1.280,77
				<b>Grupo M03 .....</b>	<b>1.357,40</b>
M05EN020	42,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,56	1.249,81
M05EN030	2.610,535	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	77.167,43
M05EN040	152,415	h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	20,06	3.057,44
M05PN010	162,677	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	27,80	4.522,43
M05RN020	554,309	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,29	13.464,16



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTÓNOMOS DE CÁDIZ  
LUIS PEDRO GARCÍA MONTANER  
MARTÍN FERRASO PIZAGUIRRE  
JOSÉ MARÍA VARGAS  
REF. A.V. R.A.C.

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres) DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				<b>Grupo M05 .....</b>	<b>99.461,26</b>
M06MI010	392,232	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,29	113,75
M06MR230	0,300	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	6,75	2,03
				<b>Grupo M06 .....</b>	<b>115,77</b>
M07AC020	4,565	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	18,76
M07CB010	342,111	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	21,28	7.280,12
M07CB020	6,553	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25,73	168,60
M07N070	2,000	m3	Canon de escombros a vertedero	0,37	0,74
M07W030	25.410,840	t.	km transporte aglomerado	0,06	1.524,65
M07W060	7.623,252	t.	km transporte cemento a granel	0,06	457,40
M07Z110	635,271	ud	Desplazamiento equipo 5000tm M.B.	0,64	406,57
				<b>Grupo M07 .....</b>	<b>9.856,85</b>
M08B020	52,494	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,53	185,30
M08CA110	267,559	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,43	2.790,64
M08CB010	4,235	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	21,28	90,12
M08EA100	6,353	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	51,37	326,34
M08NM020	274,539	h.	Motoniveladora de 200 CV	41,09	11.280,80
M08RI010	22,500	h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,54	34,65
M08RN010	658,168	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	17,62	11.596,92
M08RT050	6,353	h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	27,90	177,24
M08RV020	6,353	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	33,77	214,53
				<b>Grupo M08 .....</b>	<b>26.696,54</b>
M11HC050	120,000	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	1,95	234,00
M11SA010	7,000	h.	Ahoyadora	5,28	36,96
				<b>Grupo M11 .....</b>	<b>270,96</b>
ME004000000	100,154	H	RETROEXCAVADORA	18,91	1.893,91
				<b>Grupo ME0 .....</b>	<b>1.893,91</b>
MK001000000	8,382	H	CAMION BASCULANTE	13,80	115,67
				<b>Grupo MK0 .....</b>	<b>115,67</b>
MQ0460a	37,217	h	Motoniveladora 110 kW Motoniveladora de 110 kW de potencia	52,66	1.959,87
MQ0520bb	27,913	h	Compactador autoprop. de dos cilindros vibrante de 8 - 14 t Compactador autopropulsado vibrante de dos cilindros de 8 - 14 t	41,58	1.160,62
MQ0620ba	22,330	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t	35,56	794,07
MQ0625ac	167,478	h	Camión basculante rígido de 20 t Camión basculante de chasis rígido con carga máxima autorizada de 20 t	49,56	8.300,22
				<b>Grupo MQ0 .....</b>	<b>12.214,79</b>
MT0110	334,957	m³	Agua Agua.	0,80	267,97
MT0318e	3.907,827	m	Zahorra artificial, tipo ZA 20 Zahorra artificial, tipo ZA 20, según art. 510 del PG-3, a pie de obra	4,26	16.647,34
				<b>Grupo MT0 .....</b>	<b>16.915,31</b>
O010A010	6,353	h.	Encargado	11,00	69,88
O010A020	10,822	h.	Capataz	10,48	113,41
O010A030	4.287,949	UB	Oficial primera	10,76	46.138,33
O010A040	449,232	h.	Oficial segunda	10,11	4.541,74
O010A050	71,620	h.	Ayudante	9,82	703,31
O010A060	917,786	h.	Peón especializado	9,38	8.608,83
O010A070	4.165,415	h.	Peón ordinario	9,30	38.738,36
O010B030	8,651	h.	Oficial 1ª ferralla	10,78	93,26
O010B040	8,651	h.	Ayudante ferralla	10,11	87,47
O010B090	682,298	h.	Oficial soldador, alicatador	10,53	7.184,59
O010B100	682,298	h.	Ayudante soldador, alicatador	9,92	6.768,39
O010B170	66,078	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	712,32
O010B180	40,318	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,11	407,61



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO GARCÍA NARANDE  
MANUEL BARBADILLO EZZAGUIRRE  
ALFONSO GARCÍA VARGAS

REF. A.V. R.A.C.

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres) DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

## Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OB195	0,600	h.	Ayudante fontanero	10,00	6,00
O01OB270	11,800	h.	Oficial 1ª jardinería	10,48	123,66
O01OB280	29,500	h.	Peón jardinería	9,21	271,70
<b>Grupo O01.....</b>					<b>114.568,87</b>
P01AA010121	5.210,820	m3	Suelo seleccionado	5,34	27.825,78
P01AA020	1.342,966	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	15.162,09
P01AA060	75,053	m3	Arena de miga cribada	7,91	593,67
P01AF201	381,163	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	5,91	2.252,67
P01AF211	158,818	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,91	938,61
P01AF221	63,527	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	5,62	357,02
P01AF800	38,116	t.	Filler calizo M.B.C. factoria	28,03	1.068,40
P01CC020	34,009	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	63,40	2.156,16
P01CC120	4,094	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	91,45	374,38
P01DW050	72,516	m3	Agua	0,49	35,53
P01HA010	198,197	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	88,72	17.584,01
P01HA020	88,800	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	52,22	4.637,14
P01HM010	95,994	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	4.816,99
P01HM020	9,765	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,18	490,01
P01HM030	24,171	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	52,22	1.262,21
P01LT020	107,605	mud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	39,70	4.271,92
P01MC010	0,525	m3	Mortero preparado en central (M-100)	39,26	20,61
P01MC040	0,600	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	36,76	22,06
P01PC010	5.082,168	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,15	762,33
P01PL010	211,757	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	220,04	46.595,01
P01PL150	2.541,084	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,14	355,75
<b>Grupo P01.....</b>					<b>131.582,34</b>
P02CVW010	15,696	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	79,58
P02EAT020	30,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	13,37	401,10
P02EI080	40,000	ud	Imbornal de fundición con sifón 75x29 cm	117,98	4.719,20
P02EPT020	53,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	83,11	4.404,83
P02EPW010	318,000	ud	Pates PP 30x25	2,79	887,22
P02TFS0200	115,100	m.	Tubo fibrocem junta SK clase S2 D=200mm	5,35	615,79
P02THC160	63,730	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	22,27	1.419,27
P02THC16330	178,160	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=630mm	23,51	4.188,54
P02THC180	586,210	m.	Tub PVC liso j.elástica SN8 D=800mm	39,46	23.131,85
P02TV007	289,000	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	73,47	21.232,83
P02TVC007	503,500	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	8,91	4.486,19
P02TVC055	225,000	m	Tub. PVC liso j. elást. SN4 DN315 mm	8,91	2.004,75
P02TVO030	7,500	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	6,03	45,23
P02TVO050	236,930	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	10,24	2.426,16
<b>Grupo P02.....</b>					<b>70.042,52</b>
P03AM020	2.162,861	m2	Malla 15x15x5 -1,938 kg/m2	0,70	1.514,00
P03AM070	170,700	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	95,59
<b>Grupo P03.....</b>					<b>1.609,59</b>
P08TB100	286,355	m.	Baldo.durogranito 40x40 micro.	7,51	21.521,03
P08XBH060	10.054,400	m.	Bord.hor. gris 10X10X20	0,58	5.831,55
P08XBH0601	295,000	m.	Bord.hor. gris 40X20X20	4,14	1.221,30
P08XBH185	1.530,840	m.	Bordillo hormigón 100x25x15	6,38	9.766,76
P08XVT140	125,664	m2	Baldosa cem.vibro.rel.40x60x6	9,97	1.252,87
P08XW015	114,240	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,14	15,99
<b>Grupo P08.....</b>					<b>39.609,50</b>
P15AA250105	10,000	ud	Arqueta M	105,60	1.056,00
P15AA25014	12,000	ud	Arqueta D	133,57	1.602,84
<b>Grupo P15.....</b>					<b>2.658,84</b>
P17AA055	10,000	ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	9,20	92,00
<b>Grupo P17.....</b>					<b>92,00</b>
P26PMC030	2,000	ud	Codo PE. electr. 90° DN110	33,26	66,52



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGISTRO EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTÓGRAFOS

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.C.

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)** DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P26PPL430.	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=50mm	8,68	8,68
P26PPL4311	10,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=110mm	8,68	86,80
P26PPT110	2,000	ud	Te embreadada, c/ accesorios de unión y uniones valonas	22,27	44,54
P26Q127	2,000	ud	Tapa de fundición 40x40 cm Ayto Sanlúcar	49,00	98,00
P26RB015	1,000	ud	Boca riego modelo Madrid	43,87	43,87
P26RH015	2,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	200,36	400,72
P26TO030	289,500	m.	Tub. FD JE DN150mm	24,07	6.968,27
P26TPA060	333,400	m.	Tub. FD DN110	17,33	5.777,82
P26TPB210	60,000	m.	Tub.poliétileno b.d. PE40 PN10 D=63mm	0,82	49,20
P26UPM120	30,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	2,45	73,50
P26VC024	2,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	149,19	298,38
				<b>Grupo P26 .....</b>	<b>13.916,30</b>
P27EH010	2,200	kg	Pintura alcídica blanca	0,90	1,98
P27EH014	2,000	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	71,22
P27EH0141	758,129	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	26.996,97
P27EH040	180,429	kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,56	101,04
P27EN010	5,000	ud	Señal circular pintada D=60 cm.	26,42	132,10
P27ER010	1,000	ud	Señal circ. reflex. E.G. D=60 cm	38,18	38,18
P27ER040	1,000	ud	Señal triang. refle.E.G. L=70 cm	30,85	30,85
P27ER080	3,000	ud	Señal octogo.refle.E.G. 2A=60 cm	34,74	104,22
P27ER120	18,000	ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=60 cm	26,72	480,96
P27ER540	5,000	ud	Cajetín reflex. de 60x20 cm.	89,04	445,20
P27EW010	92,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	473,60
				<b>Grupo P27 .....</b>	<b>28.876,32</b>
P28DA080	118,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,03	3,54
P28EB02212	59,000	ud	Citrus aurantium 14-16 cm. con.	100,17	5.910,03
				<b>Grupo P28 .....</b>	<b>5.913,57</b>
P29MCA020	11,000	ud	Papelera bascul.simple en poste 40 l	42,70	469,70
				<b>Grupo P29 .....</b>	<b>469,70</b>
P32EA180	10,000	ud	Peso específico polietileno	22,09	220,90
P32EA190	10,000	ud	Dilatación lineal, tubo poliet.	22,09	220,90
P32EA200	10,000	ud	Índice de fluidez,tubo poliet.	22,09	220,90
P32EA210	10,000	ud	Módulo de elasticidad,poliet.	22,09	220,90
P32EA220	10,000	ud	Resistencia tracción,tubo poliet.	44,10	441,00
				<b>Grupo P32 .....</b>	<b>1.324,60</b>
QWFEF	2,000	UD	Trampillón DN200 de PVC con pared compactada	37,55	75,10
				<b>Grupo QWE .....</b>	<b>75,10</b>
SANP32EA090	10,000	ud	Reblandecimiento tubos PVC	22,09	220,90
				<b>Grupo SAN.....</b>	<b>220,90</b>
SDVSBV	2,000	ud	Brida-liso de fundición dúctil DN150	58,14	116,28
				<b>Grupo SDV .....</b>	<b>116,28</b>
TO021000000	200,212	U	OF. 1ª ALBAÑILERIA	6,96	1.393,48
				<b>Grupo TO0.....</b>	<b>1.393,48</b>
TP001000000	203,724	H	PEON ESPECIAL	6,63	1.350,69
TP002000000	22,000	H	PEON ORDINARIO	6,57	144,54
				<b>Grupo TP0 .....</b>	<b>1.495,23</b>
UE0470000110	892,640	ML	TUBERIA PVC. LIGERA DIAM. 110 MM. PARA COND. CABLES	0,61	544,51
				<b>Grupo UE0 .....</b>	<b>544,51</b>
UT000000AR0	12,000	U	TAPA METALICA ARQUETA REGISTRO CTNE D	48,38	580,56
UT000000AR001	10,000	U	TAPA METALICA ARQUETA REGISTRO CTNE M	45,59	455,90
				<b>Grupo UT0.....</b>	<b>1.036,46</b>
WEFWF	4,000	ud	Brida enchufe FD DN100	78,03	312,12
				<b>Grupo WEF .....</b>	<b>312,12</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTÓNTOS  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ  
MANUEL GONZALEZ AGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
WW003000000	1.332,640	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	399,79
<b>Grupo WW0.....</b>					<b>399,79</b>

Resumen

Mano de obra .....	112.385,16
Materiales .....	301.912,86
Maquinaria .....	149.871,20
Otros .....	424.151,81
<b>TOTAL .....</b>	<b>591.139,20</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.2. PRECIOS AUXILIARES



**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

Máscara: \*

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01L030</b>		<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N</b> Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-97.			
O010A070	2,000	h.	Peón ordinario	9,30	18,60	
P01CC020	0,360	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	63,40	22,82	
P01DW050	0,900	m3	Agua	0,49	0,44	
			Mano de obra.....			18,60
			Materiales.....			23,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,86</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>A01L090</b>		<b>m3</b>	<b>LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X</b> Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-97.			
O010A070	2,000	h.	Peón ordinario	9,30	18,60	
P01CC120	0,500	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	91,45	45,73	
P01DW050	0,900	m3	Agua	0,49	0,44	
			Mano de obra.....			18,60
			Materiales.....			46,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>64,77</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>A02A080</b>		<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO 1/6 M-40</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigone- ra de 250 l., s/RC-97.			
O010A070	1,700	h.	Peón ordinario	9,30	15,81	
P01CC020	0,250	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	63,40	15,85	
P01AA020	1,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	12,42	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,49	0,12	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,41	0,56	
			Mano de obra.....			15,81
			Maquinaria.....			0,56
			Materiales.....			28,39
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>44,76</b>

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

<b>A02A140</b>		<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 C/A.MIGA</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigo- nera de 250 l., s/RC-97.			
O010A070	1,700	h.	Peón ordinario	9,30	15,81	
P01CC020	0,250	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	63,40	15,85	
P01AA060	1,100	m3	Arena de miga cribada	7,91	8,70	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,49	0,12	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,41	0,56	
			Mano de obra.....			15,81
			Maquinaria.....			0,56
			Materiales.....			24,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>A040000000</b>		<b>M3</b>	<b>mortero de cemento ii-./35. (PA-350) y arena de r</b> mortero de cemento ii-./35. (PA-350) y arena de rio M-20 (1:8).			
TP001000000	1,030	H	PEON ESPECIAL	6,63	6,83	
AA003000000	1,174	M3	ARENA GRUESA	5,62	6,60	
GC000000002	0,196	T	CEMENTO II-./35. (PA-350), EN SACOS	40,68	7,97	
GW001000000	0,258	M3	AGUA POTABLE	0,15	0,04	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	21,40	0,00	
			Materiales.....			21,44
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21,44</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS ALFONSO  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL GONZALEZ EYZAQUIE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Máscara: \*

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A071000000</b>		<b>H.</b>	<b>CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i</b>			
			CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESPECIAL.			
TP001000000	1,000	H	PEON ESPECIAL	6,63	6,63	
TO021000000	1,000	H	OF. 1ª ALBAÑILERIA	6,96	6,96	
%5	0,000	%	Medios auxiliares	13,60	0,00	
			Materiales.....			13,59
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,59</b>

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

<b>O010A090</b>		<b>h.</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
O010A030	1,000	UD	Oficial primera	10,76	10,76	
O010A050	1,000	h.	Ayudante	9,82	9,82	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
			Mano de obra.....			25,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>O010A130</b>		<b>h.</b>	<b>Cuadrilla E</b>			
O010A030	1,000	UD	Oficial primera	10,76	10,76	
O010A070	1,000	h.	Peón ordinario	9,30	9,30	
			Mano de obra.....			20,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,06</b>

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

<b>O010A140</b>		<b>h.</b>	<b>Cuadrilla F</b>			
O010A040	1,000	h.	Oficial segunda	10,11	10,11	
O010A070	1,000	h.	Peón ordinario	9,30	9,30	
			Mano de obra.....			19,41
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,41</b>

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

<b>U01AF200</b>		<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25cm</b>			
			Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material a vertedero.			
O010A020	0,010	h.	Capataz	10,48	0,10	
O010A070	0,030	h.	Peón ordinario	9,30	0,28	
M05EN030	0,030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	0,89	
M06MR230	0,030	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	6,75	0,20	
M05RN020	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,29	0,24	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25,73	0,51	
M07N070	0,200	m3	Canon de escombros a vertedero	0,37	0,07	
			Mano de obra.....			0,38
			Maquinaria.....			1,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,29</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.3. CUADRO DE PRECIOS 1



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS**

01.01	M3	<b>DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE EDIFICIO MEDIANERO MUROS FÁBR</b>	5,64
-------	----	---	------

Demolición masiva con medios manuales de edificio, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y cuatro plantas de altura máxima, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básicos de la edificación.

CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02	M3	<b>DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES NAVE EXENTA MUROS DE FÁBR. CUB ME</b>	5,43
-------	----	--	------

Demolición masiva con medios manuales de nave exenta, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y estructura de cubierta metálica, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básicos de la edificación.

CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03	M2	<b>LIMPIEZA, DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS</b>	0,53
-------	----	--	------

Limpieza y desbroce del sector, comprendiendo: desbroce general en tierras de consistencia media, a cielo abierto, realizado por medios mecánicos; nivelación de fondos con p.p. de regado y compactación mecánica de la rasante obtenida hasta el 95% de próctor modificado en zonas de viarios y zonas para infraestructuras; talado de árboles de todo porte, arbustos y restos de vegetación existentes, incluso arrancado de raíces y tocones; demolición de vallados existentes de mampostería, cerámicos, hormigón, malla de simple torsión, así como elementos metálicos, madera y vegetales ( cañas, chumberas, etc.), realizado mediante empuje de máquina hasta 2/3 de la altura de ataque de la misma, incluso riego de escombros, carga mecánica de éstos sobre camión, transporte a vertedero autorizado situado a cualquier distancia, descarga y p.p. de cánon de vertido y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.

CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
02.01	M3	<b>EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN TERRENOS FLOJOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y transporte de esta a la zona de relleno de la misma obra donde sea necesaria. Medido el volúmen teórico con parte proporcional de medios auxiliares.	2,22
		DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
02.02	M3	<b>RELLENO CON TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN</b> Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras (MEDIDO EN PARTIDA MT.01), incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	1,63
		UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.03	m3	<b>TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS</b> Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero autorizado realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil natural.	6,31
		SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.04	M3	<b>SUELO SELECCIONADO CBR &gt; 10</b> Suelo seleccionado según artículo 330.3.1 del pg-4 con cbr>10 aprobado por la dirección facultativa, comprendiendo: transporte, descarga, extendido según pendientes indicadas en los planos del proyecto, nivelación en tongadas de 20 cm. De espesor, regado y compactado mecánico hasta el 95% de próctor modificado, con diferencias menores a 10 mm. En las superficies acabadas comprobadas con regla de 3 m. Medido el volúmen en perfil compactado y en proyección horizontal.	10,11
		DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.05	m³	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA0/20</b> Zahorra artificial, tipo ZA0/20, según art. 510 del PG-3, incluido extensión, humectación y compactación.	16,04
		DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES</b>			
03.01	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 400mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	26,59
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.02	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 500mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	43,18
		CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
03.03	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 630mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 630 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	44,42
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.04	ML	<b>TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TELA 800mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; con un diámetro 800 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	66,59
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax=1,5 METROS</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Como asimetrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundación. Uch para trafico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	499,71
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax=2 METROS</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	535,44
			QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
03.07	UD	<b>SUMIDERO (IMBORNAL) DE 75x29x66 cm</b> Sumidero sifónico de fundición dúctil homologado por el Excelentísimo Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda y AQUALIA, detalle s/ plano de detalles de saneamiento de dimensiones 75x29 cm de dimensiones exteriores y 66 cm de profundidad con rejilla articulada; formada por caja, marco de estaqueidad, marco regulable y 1 rejilla de fundición. Incluso colocación y asentamiento de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa N/mm <sup>2</sup> de 15 cms, codo de 200 mm y tubería hasta pozo de registro de PVC diámetro 200 mm. Incluido excavación de tierras en pozo a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Totalmente terminado, probado y funcionando.	146,66
			CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.08	UD	<b>ACOMETIDA A RED GRAL DE PLUVIALES 315 mm</b> Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	1.520,67
			MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.09	UD	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b> Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	66,57
			SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.10	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. Medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	23,12
			VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIÁN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.11	M3	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	9,97
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.12	M3	<b>RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	26,88
		VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.13	M3	<b>TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	1,16
		UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.14	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	262,31
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03.15	UD	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de facales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	422,99
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 RED DE FECALES</b>			
04.01	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 315 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.P. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	17,70
04.02	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax =2 m</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS 499,71
04.03	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax =1,5 m</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS 530,53
04.04	UD	<b>ACOMETIDA A RED GRAL DE FECALES 315 mm</b> Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	QUINIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS 405,28
04.05	UD	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b> Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierraas sobreantes a vertedero. Medida la unida ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	CUATROCIENTOS CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS 62,34
			SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS PERITOS DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.06	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	42,13
			CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS
04.07	M3	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	4,38
			CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
04.08	M3	<b>RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	8,90
			OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
04.09	M3	<b>TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	1,16
			UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
04.10	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	262,31
			DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
04.11	UD	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de facales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	183,66
			CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.12	UD	<b>CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO</b> Partida correspondiente a las diversas conexiones de la red de saneamiento existente con la nueva red proyectada realizada con tubería de PVC liso de doble pared con junta elástica SN4 para saneamiento, con diámetro nominal según proyecto o tubos existente y sujeto a los cambios que así sean requeridos por el Dpto. Planeamiento y Gestión - Gerencia Municipal de Urbanismo de Sanlúcar de Barrameda y por Aqualia, con unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena fina, seca y limpia hasta envolver tubería con 20 cm. de espesor mínimo, incluso p.p. de piezas especiales de conexión, derivación y registro, según UNE 53332. Incluido excavación de zanjas a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	1.638,91
			MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 MEDIA TENSIÓN</b>			
05.01	UD	<p><b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC7T2L SCHNEIDER</b></p> <p>Caseta prefabricada marca Schneider modelo EHC7T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.</p> <p>PARCELA 1,2,3,4 Y 5.</p>	13.589,75
			TRECE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05.02	UD	<p><b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC6T2L SCHNEIDER</b></p> <p>aseta prefabricada marca Schneider modelo EHC6T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.</p> <p>-PARCELAS 6,7,8,9 Y 10</p>	12.541,17
			DOCE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
05.03	UD	<p><b>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA 2 TRANSFO UNESA 1x630 KVA+1X400 K</b></p> <p>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA, DE PROTECCION Y SEGURIDAD, PARA C.T. FORMADA POR: CELDAS PREFABRICADAS GAMA RM6 MODELO JLJRM6312QCSE/DE+JLHRM6I/TE DE SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR,EQUIPADO CON CUATRO FUNCIONES DE LÍNEA Y DOS FUNCIONES DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES PARA PROTECCION DE CABLES Y TRANSFOS CON RUPTORES AUTOMATICOS Y SECCIONADORES, EQUIPOS DE TOMA DE TIERRA PARA HERRAJES Y NEUTRO DE TRANSFORMADOR; 1 UDS DE TRANSFO DE POTENCIA TRIFASICA DE 630 KVA Y OTRA DE 400 KVA, EN BAÑO DE ACEITE DE 15/20 KV - 400/230 V -5%,-2.5%,0%,+2.5%, +5%, +10%, FABRICADOS S/ NORMAS UNESA 5.201-B Y COMPAÑIA ENDESA; DOS CUADRO PARA BAJA TENSION NORMALIZADO PARA CUATRO SALIDAS MÁS DOS MÓDULOS DE AMPLIACION DE 4 SALIDASEIS, TERMOMETRO, CONJUNTO CABLES DE A.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 12/20 KV. COBRE DE 1X25 MM² 12/20 KV Y CONJUNTO CABLES DE B.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 0,6/1 KW, CON TERMICALES; ALUMBRADO INTERIOR DEL C.T. CON PUNTO DE LUZ BLINDADO; MALLA DE PROTECCION DE LOS TRANSFO; EQUIPO DE SEGURIDAD CON BANQUETA, INSUFLADOR BOCA A BOCA, PERTIGA Y CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS; PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIAS CON PICAS DE CU, AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE CSE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. INCLUSO PROYECTO Y TRAMITACIÓN EN LA DELEGACIÓN DE INDUSTRIA DE CÁDIZ.</p>	36.491,02
			TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS
05.05	ML	<p><b>CANALIZ. SUBTERRANEA 4 TUBOS POLIETILENO 200 MM</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en media tensión formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm.Diámetro ( UNE en 50086 y Endesa CNL002 ) cinta de señalización y guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (1,40 metros profundidad aproximadamente) y posterior relleno con tierras de la excavación, regado y compactación una vez colocada la señalización de canalización enterrada mediante lámina de polietileno color amarillo-anaranjado, todo según normas de endesa. incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y reposición del material de superficie incluido acerado y asfalto en zonas existentes. instalación totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegación de industria.</p>	24,28



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

PARCELAS 1,2,3,4 Y 5

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

ARQUITECTO ALFONSO...

REF. A.Y...

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.06	MI	<b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA RED SUBTERRANEA MT</b> Protección de tubería de red de media tensión en cruces de calzada, mediante de hormigón en masa HM-20 de 10 cms. de espesor mínimo, incluso arriñonado hasta envolver tubería con el mismo tipo de hormigón.	7,04
			SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
05.07	MI	<b>RED DE MEDIA TENSIÓN 3(1x240) ALUMINIO 18/30kV</b> Red subterránea de media tensión formada por 3 conductores unipolares de aluminio con aislamiento xlpe, tipo rhz- ol 18/30 kv 1x 240 k al+h16, incluido ubicación en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado a líneas existentes, conjuntos terminales y empalmes. totalmente instalada y colocada en interior de canalización enterrada, incluso p.P. de pruebas de rigidez dieléctrica.	29,46
			VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.08	UD	<b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA CON TAPA</b> Arqueta de derivación y registro de red de media tensión, tipo A-2 de cse , según norma onse 01.01.16. y marcos y tapas según onse 01.01.14. ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. De espesor, provista de orificio filtrante. fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1 pié en dos laterales y de 1/2 pié en los laterales restantes, recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento M-40. suministro y colocación de tapa de fundición según normas de la compañía suministradora, de 65x120cm. con cerco de angular provisto de cuatro garras, todo de fundición. incluido excavación, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	301,82
			TRESCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.09	UD	<b>DESMONTAJE LINEA MT AEREA</b> Unidad de desmontaje de línea aerea existente que cruza las parcelas de 120 m de longitud, consistente en: desmontaje de dos apoyos metálicos y sus basamentos, montaje de nuevo apoyo fin de línea con seccionadores unipolares y autoválvulas, de esfuerzo y altura a determinar por Compañía Suministradora, recogida de los conductores y transporte de todo el material a vertedero o almacén de CSE, desconexión de entrada de línea subterránea proveniente de la línea aérea en CT existente y nuevas conexiones de línea nueva subterránea, se incluye además el suministro provisional de las instalaciones existentes. todo ejecutado y realizado según cse, incluso proyecto tecnico y autorizaciones reglamentarias.	3,30
			TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
05.10	UD	<b>CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA</b> Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada por empresa homologada.	12.600,86
			DOCE MIL SEISCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.11	UD	<b>LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES</b> Legalización de las instalaciones eléctricas de MT y BT incluidos CC.TT. alumbrado público, acometidas y contrato de alumbrado público. comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, gastos y tramitación en endesa y delegación de industria de Cádiz.	13.485,05
			TRECE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 BAJA TENSIÓN</b>			
06.01	ML	<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 5 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 5 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	28,91
			VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
06.02	ML	<b>CANALIZACION SUBTERRANEA 7 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 7 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	31,87
			TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.03	ML	<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 9 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 9 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	42,06
			CUARENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS
06.04	ML	<b>PROTECCIÓN 3 O MAS TUBOS CRUCE CALZADA</b> Protección de canalización enterrada formada por 3 ó más tubos de red de baja tensión, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-20 de 60x50 cms. de sección, envolviendo tuberías, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.	7,04
			SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
06.05	UD	<b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA</b> Arqueta tipo a-2 de la c.S.E. de registro de conductores eléctricos "baja tension" de medidas interiores 1.450x900 mm. y hasta 140 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 1.170 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.	308,95
			TRESCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.06	UD	<b>ARQUETA TIPO A-1 UNESA</b> Arqueta tipo a-1 de registro de conductores eléctricos "baja tension" y dimensiones interiores 905x815 mm. hasta 120 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 625 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.	224,33
			DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X150) + 1X95 MM2</b> Mts red de baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 150 mm2 de sección y 1 neutro de 95 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cnl001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización de tubos de 160 mm, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada,conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR. P4.2,P5.2 120 MTS CIR P6.1 165 MTS CIR P7.1 115 MTS CIR P9.1 35 MTS CIR P9.2,P10.2 65 MTS TOTAL 500 MTS x 2 = 1.000 MTS	9,65
			NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
06.08	MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X240) + 1X150 MM2</b> Mts circuito red baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 240 mm2 de sección y 1 neutro de 150 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cnl001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada, conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR P1.1 110 MTS CIR P2.1 25 MTS CIR P3.1 25 MTS CIR P1.2,P2.2,P3.2 135 MTS CIR P4.1 68 MTS CIR P5.1 120 MTS CIR P8.1 70 MTS CIR P6.2,P7.2,P8.2 165 MTS CIR P10.1 65 MTS TOTAL 783 MTS x 2 = 1.566 MTS	13,51
			TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
06.09	UD	<b>CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A</b> Caja de seccionamiento para una intensidad nominal de 400 A., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm hasta arqueta, colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por Compañía Suministradora, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.	284,93
			DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.10	UD	<b>CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 250A ESQUEMA 7</b> Caja general de protección de 250A/E-7., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm , tres cortacircuitos fusibles de 250 A intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión,conexión de neutro a tierra a traves se pica en arqueta con puente de comprobación , colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por cse, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.. Medida la unidad conexionada.	306,85
			TRESCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLEMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 ALUMBRADO</b>			
07.01	ML	<b>CANALIZACION SUBTERRANEA 1 TUBO PVC CORRUGADO 110 MM PARA CADA C</b>	4,97
		Canalización subterránea para alumbrado público formada por 1 tubo de PVC corrugado SEGÚN une 50086-2-4 RÍGIDO INTERIOR de 110 mm de diámetro y guía de alambre acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable, según detalle de planos de proyecto, (mínima profundidad de tubería de 0,5 m), relleno con tierras de la excavación, incluso regado y compactación una vez colocado, la señalización de canalización enterrada mediante cinta de polietileno amarillo con la indicación de "Peligro: línea de Alumbrado Público". Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.02	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 14 M CON CORONA CIRCULAR</b>	78,55
		Cimentación para farolas de altura de 14,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 27x900 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 1,20x1,50 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.03	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M CON 2 LUMINARIAS</b>	78,55
		Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 2 luminarias, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x1,00 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.04	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M 1 LUMINARIA</b>	78,55
		Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 1 luminaria, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x0,90 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.05	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLA 9 M</b>	78,55
		Cimentación para farolas de altura de 9,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,85 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.06	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLA 8 M</b>	78,55
		Cimentación para farolas de altura de 8,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x500 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,80 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

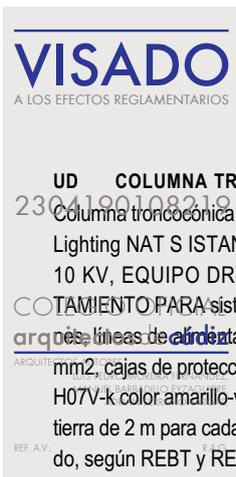
ARQUITECTO DE OFICIO

REF. A.Y. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.07	UD	<p><b>COLUMNA TIPO REFORZADA 14 M ALTO C/ 4 LUMIN. 269 W</b></p> <p>Columna TIPO REFORZADA de 14 metros de altura con corona circular para 4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_NDL 269W 700mA IA4 con PROTECTOR DE SOBRETENSIONES PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	4.128,52
			CUATRO MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
07.08	UD	<p><b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M ALTO C/ 1 LUMIN. 84 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada, de 10 metros de altura, normalizada, con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	470,30
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
07.09	UD	<p><b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 8 M ALTO C/ 1 LUMIN. 64 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada 8 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	428,24
			CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
07.10	UD	<p><b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 9M ALTURA C/LUMIN. 64 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada 9 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	462,76
			CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.11	UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M. ALTURA C/ CRUCETA 2 LUMIN 84 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 10 metros de altura normalizada con CRUCETA PARA DOS LUMINARIAS CON SALIENTE DE 1M, con 2 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	772,63
		SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.12	UD	<b>ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (35x 35), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 40x40 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	42,35
		CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.13	UD	<b>ARQUETA DERIVACIÓN ALUMBRADO 50X50CM</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (45x 45), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 50x50 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	79,30
		SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
07.14	ML	<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 6 MM2</b> Linea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 6) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.	3,77
		TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.15	ML	<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 10 MM2</b> Linea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 10) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.	4,35
		CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.16	ML	<b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA</b> Protección de tubería de red de alumbrado público en cruces de calzada (donde se instalará un tubo para cada circuito más un tubo de reserva), mediante de hormigón en masa HM-20 formando prisma de 40x40 cm envolviendo tuberías con 15 cm. de espesor mínimo. Totalmente terminado, incluso todo tipo de oficios.	5,78
		CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS RESUMENARIOS  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS DE Cádiz  
REF. A.V.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.19	UD	<p><b>AMPLIACIÓN CUADRO ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE</b></p> <p>Ampliación realizada en Cuadro General de Mando y Protección nº 163 de alumbrado público existente, formada por colocación y montaje de 1 interruptor automático magnetotérmico de corte general de 4x80A 15 KA enclavado con protector de sobretensiones, 1 protector contra sobretensiones III+N 40 A de CIRPROTEC V-CHECK 4MR -40 Ref. 777062656, 6 contactores carril DIN 4X40A AC3 servicio permanente, módulo para carril DIN tipo repartidor tetrapolar de 125 A de la firma Legrand, 1 aparato de Telegestión XEO LUM de ORBIS para carril DIN normalizado y programado por El Ayuntamiento, así como todo el cableado interior necesario realizado bajo supervisión de los Servicios Municipales de Electricidad o Técnico de la GMU, según REBT y normas municipales. Incluso toda la Legalización del alumbrado ante Industria (Proyecto, Certificación Técnica, Certificación por OCA y Certificado de Instalador autorizado) con originales entregados a la Gerencia Municipal de Urbanismo.</p>	1.347,35

MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO</b>			
08.01	ML	<b>CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 150 mm FD</b> Canalización con tubería de diámetro 150 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.	28,99
		VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.02	ML	<b>CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 100 mm FD</b> Canalización con tubería de diámetro 100 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.	20,82
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.03	UD	<b>VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 150 MM</b> Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 150 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornillería en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida según normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.	576,57
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.04	UD	<b>VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 100 MM</b> Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 100 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornillería en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida segun normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.	362,18
		TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.05	UD	<b>HIDRANTE CONTRAINCENDIOS ø 100 MM CPCI CADIZ</b> Hidrante contraincendios ø 100 mm cpci cadiz, del tipo enterrado, compuesto por los elementos siguientes: hidrante DN100, portabrida y bridaloca, tubería PE100, codo electrosoldable 90º, manguito electrosoldable, arqueta normalizada de 30x30 cm de luz interior, tapa de fundicion nodular modelo municipal de color rojo, y rotulado de la palabra "BOMBEROS" en el bordillo de calzada más próximo, así como, en origen de conduccion, válvula enterrada de compuerta de diametro 100 mm dotada de cuadradillo de maniobra y trampillón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, todo ello homologado y ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA. Medida la unidad conectada a la red de transporte y ejecutada.	717,19
		SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE REGISTRO EN EL ARCHIVO

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIÁN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.06	UD	<b>BOCA RIEGO EQUIPADA</b> Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normas municipales.	276,27
		DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
08.07	UD	<b>ACOMETIDA ROTONDA 50 MM</b> Acometida a la red general, de polietileno de b/d de 50 mm, collarín de conexión de toma con cabezal de fundición dúctil y bandas de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado, válvula de bola y bronce 1 1/2" instalada sobre la propia acometida de PE40 DN50, incluso arqueta para contador y derivación inferior mediante válvula de compuerta FD de asiento elástico DN50 PN16. Totalmente colocada y probada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normativas municipales.	419,59
		CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.08	ML	<b>PROTECCIÓN DE CRUCE DE CALZADA TUBERIAS</b> ML. protección de canalización enterrada formada por tubos de red de abastecimiento, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-150 de 80x30 cms. de sección, debajo de capa de rodadura, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.	20,33
		VEINTE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.09	UD	<b>ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED GENERAL PE 63 MM.</b> Acometida domiciliaria a la red general de distribución, en PE de 63 mm, con una longitud media de 8 m, formada por collarín de toma de fundición dúctil, recubierto de epoxi polo, juntas EPDM, racorería de latón; tubería de polietileno de 63 mm, válvula de bola accionada con cuadradillo y equipada con sistema antifraude, arqueta con tubería de PVC diámetro 160 mm, tapa de fundición de 30x30. Ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA.	431,47
		CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.10	UD	<b>CONEXION A TUBERIAS RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE</b> Conexión de la conducción instalada a conducción existente mediante conexión de las piezas especiales, incluso demolición de pavimento, excavación en tierras con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón hm-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero incluso rotura y posterior reposición del pavimento, si lo hubiera, construido según NTE-IFA y normativas municipales y de la cia de aguas AQUALIA. Medida la longitud ejecutada.	1.331,63
		MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.12	UD	<b>TAPÓN PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 150mm</b> Tapón para tubería de función dúctil de diámetro 100 mm, totalmente equipada, incluso anclaje de hormigón H-175 armado con acero AEH-400; construido según NTE-IFA-18, ordenanza municipal y normativa de la compañía suministradora de agua AQUALIA.	32,31
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
08.13	UD	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA RED</b> Limpieza y desinfección completa de la red según se indica en el artículo 9 del r.D. 140/2.003, incluso medidas adicionales según criterios de AQUALIA, para obtener su aprobación definitiva.	1.545,50
		MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.14	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de abastecimiento de aguas, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato digital.	262,31
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.15	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	23,12

VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 09 TELECOMUNICACIONES**

09.01	ML	<b>CANALIZACION PARA TELECOMUNICACIONES 2 ø 110 mm</b>	11,53
-------	----	--	-------

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,27x0,45 m. para 4 conductos, en base 2, de pvc de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón hm-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del p.N., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de acera).

dw

ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.02	UD	<b>ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D</b>	241,26
-------	----	---	--------

Arqueta tipo d-iii prefabricada de hormigón, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón en masa hm-20/p/20/i en solera de 15 cm y ha-25/p/20/i en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico l 80x8mm, formación de sumidero o poceta, cercado con perfil metálico l 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza hm-20/p/40/i, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

09.04	UD	<b>ARQUETA DE ENTRADA</b>	210,50
-------	----	---------------------------	--------

Arqueta de entrada según RD 346/2011 de dimensiones 600x600x800 mm de hormigón armado que soporte las sobrecargas y el empuje del terreno, cumpliendo las tapas con la norma UNE-EN 124 para la Clase B 125 con una carga de rotura de 125 KN y grado de protección IP 55. Dispondrá de cierre de seguridad y de dos puntos de tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. En la tapa deberán figurar las siglas ICT, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 PAVIMENTACIÓN</b>			
10.01	ML	<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 100X25X15</b> Bordillo achaflanado colocado entre la calzada y los aparcamientos y entre acera y calzada, formado por bordillo de hormigón gris de 100x15 cm. en planta y 28 cm. de altura asentados sobre solera de hormigón HM-15 de espesor variable, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior, p.p. de enlechado con mortero de cemento (1:1) y construido según nte/ rsp-11. Medida la longitud ejecutada en proyección horizontal por el exterior.	13,13
		TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
10.02	ML	<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 10X10X20</b> Encintado de pavimentos mediante bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 de base, 10 cm. de altura y 20 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior. Este tipo de bordillo se colocará de forma independiente en divisiones entre zonas verdes y acerados, en cambios de pavimento en interior de zonas verdes y entre calzadas y aparcamientos y se colocará de forma conjunta con el tipo achaflanado entre acerados y calzadas donde no existan aparcamientos. Medida la longitud real ejecutada.	7,96
		SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.03	M2	<b>PAVIMENTO ASFÁLTICO CALIENTE 11 CM.</b> Pavimento de aglomerado asfáltico en viarios con pendientes según planos de proyecto, formado por: base de zahorra artificial no incluida; riego de imprimación con emulsión asfáltica de 1,5 kg/ m2 .; primera capa de 8 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 AC22 bin S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; limpieza del pavimento previa al riego de adherencia con 1,00 kg/ m2 de emulsión asfáltica; capa de rodadura de 4 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 AC16 surf S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; ejecutado de acuerdo al p.g. 3/ 1975. medida la superficie ejecutada terminada y en proyección horizontal.	13,60
		TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.04	M2	<b>HORMIGÓN HP-40 EN APARCAMIENTOS.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante cepillado, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	13,70
		TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
10.05	M2	<b>HORMIGÓN HP-40 EN CARRIL BICI.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante fratasado mecánico, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	13,70
		TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
10.06	M2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20</b> Solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor, firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	14,22
		CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
10.07	M2	<b>PAVIMENTO DUROGRANITO</b> Pavimento de baldosa de durogranito a elegir por la dirección facultativa, asentada sobre lecho de arena de 10 cms de espesor y tomada con mortero 1/6 de cemento, i/ p.p de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	16,08
		DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.08	M2	<b>VADO PARA MINUSVÁLIDO</b> Vado para minusválido según detalle de planos de proyecto, formado por: pavimento de baldosa hidráulica de cemento con acabado superficial en relieve de 40x40x4 cm., táctil, sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor, asentada con mortero bastardo ( 1:2:6); pavimento de baldosas hidráulicas relieve 36 pastillas circulares de 30x30x4 cm. color rosa (incluso parte proporcional de pasos a parcelas), asentadas sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor según pendientes indicadas en los planos del proyecto y recibidas con mortero de cemento m-40 (1:6); bordillo de hormigón de color gris achaflanado no incluido colocado a ras de la calzada sobre solera de hormigón, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior; incluso parte proporcional de juntas de dilatación, recortes y retaceos, enlechado y limpieza. Medida la unidad completamente ejecutada.	34,27
			TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
10.09	UD	<b>FORMACION DE ALCORQUE 1,20 X 1,20 M</b> Alcorque de piezas de hormigón armado prefabricado, de color gris, bicapa, de 10x20x100 cm. de planta, colocado a ras de pavimento de acerado, con cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1,20 m. de lado exterior y 0,80 m interior, sentado sobre cama de hormigón en masa HM-15 en cemento y refuerzo, rejuntado con mortero de cemento m-40 ( 1:6), incluso excavación y retirada de tierras, preparación previa del asiento y encuentro con el pavimento, rejuntado, avitolado de juntas y limpieza; suministro y colocación de canalización de corrugado de diámetro interior 80 mm. a 25 cm. de profundidad para previsión de goteo, incluso taponado de los extremos quedando el corrugado a su entrada y salida del alcorque a nivel del terreno; y capa de tierra vegetal para la plantación de especies arbóreas. Medida la unidad totalmente terminada.	64,22
			SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>			
11.01	M2	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en cebreados, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie real ejecutada.	127,41
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.02	UD	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FLECHAS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en flechas (de medidas exteriores de 5,00 metros de largo y 0,75 metros de ancho), realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad terminada.	126,52
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03	M2	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN SÍMBOLOS</b> Señalización sobre calzadas y bordillos realizada con pintura especial termoplástica de dos componentes de larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo: zonas de estacionamiento reservado para minusválidos), líneas stop y ceda el paso. Medida la unidad terminada.	6,13
		SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.04	ML	<b>PINTURA DISCONTINUA BLANCA TERMOPLÁSTICA EN LÍNEAS DE CALZADA</b> Señalización sobre calzadas mediante líneas discontinuas realizadas con pintura especial termoplástica de dos componentes larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo líneas de división de sentido de circulación de vehículos en el centro de la calzada y zonas de estacionamiento sobre el encintado de bordillo. Medida la longitud ejecutada.	2,46
		DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.05	UD	<b>PAPELERA DE FUNDICIÓN MODELO PA623 DE FBD</b> Suministro y colocación de papelera basculante de fundición modelo PA623 de la casa comercial Fundición Benito Dúctil, incluidos pie, sistema de cierre con llave de cabeza triangular y cimentación. Medida la unidad instalada.	81,23
		OCHENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
11.06	UD	<b>SEÑAL DIRECCIÓN PROHIBIDA R-101</b> Señal circular de dirección prohibida tipo R-101, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	60,40
		SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
11.07	UD	<b>SEÑAL SENTIDO OBLIGATORIO R-400</b> Señal circular de sentido obligatorio tipo R-400, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. Medida la unidad totalmente colocada.	77,28
		SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
11.08	UD	<b>SEÑAL CEDA EL PASO R-1</b> Señal triangular de ceda el paso tipo r-1, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	67,39
		SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.09	UD	<b>SEÑAL STOP R-2</b> Señal octogonal de stop tipo r-2, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	71,33
		SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.10	UD	<b>SEÑAL PASO DE PEATONES R-410</b> Señal cuadrada de paso de peatones tipo R-410, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	65,82
		SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLEMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS.

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.11	UD	<b>SEÑAL LIMITACIÓN DE VELOCIDAD</b> Señal de limitación de velocidad, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	60,40
			SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
11.12	UD	<b>CARTEL METÁLICO CON ROTULACIÓN DE NOMBRE DE LA VÍA PÚBLICA</b> Rotulación de nombres de calles en placa metálica grabada, según modelo y normas municipales. Medida la unidad totalmente colocada.	97,78
			NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.13	UD	<b>CITRUS AURANTIUM (NARANJO EN FLOR)</b> Citrus aurantium (Naranja de flor) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	111,73
			CIENTO ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 ENSAYOS</b>			
12.01	UD	<b>ENSAYOS SEGÚN PLAN DE CONTROL</b>	<b>4.868,96</b>
		Ud de ensayos de materiales según plan de control de obra.	

CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS  
con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>			
13.01	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.428,89
		GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.	

DIEZ MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
14.01	Ud	Seguridad y Salud	12.391,61
		Implantación de la seguridad y salud en la obra según el plan de seguridad y salud.	

DOCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.4. CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS**

**01.01 M3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE EDIFICIO MEDIANERO MUROS FÁBR**  
 Demolición masiva con medios manuales de edificio, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y cuatro plantas de altura máxima, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básicoa de la edificación.

Mano de obra .....	5,58
Maquinaria .....	0,06

**TOTAL PARTIDA ..... 5,64**

**01.02 M3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES NAVE EXENTA MUROS DE FÁBR. CUB ME**  
 Demolición masiva con medios manuales de nave exenta, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y estructura de cubierta metálica, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básicoa de la edificación.

**TOTAL PARTIDA ..... 5,43**

**01.03 M2 LIMPIEZA, DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS**  
 Limpieza y desbroce del sector, comprendiendo: desbroce general en tierras de consistencia media, a cielo abierto, realizado por medios mecánicos; nivelación de fondos con p.p. de regado y compactación mecánica de la rasante obtenida hasta el 95% de próctor modificado en zonas de viarios y zonas para infraestructuras; talado de árboles de todo porte, arbustos y restos de vegetación existentes, incluso arrancado de raíces y tocones; demolición de vallados existentes de mampostería, cerámicos, hormigón, malla de simple torsión, así como elementos metálicos, madera y vegetales ( cañas, chumberas, etc.), realizado mediante empuje de máquina hasta 2/3 de la altura de ataque de la misma, incluso riego de escombros, carga mecánica de éstos sobre camión, transporte a vertedero autorizado situado a cualquier distancia, descarga y p.p. de cánon de vertido y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.

**TOTAL PARTIDA ..... 0,53**



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>			
<b>02.01</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN TERRENOS FLOJOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y transporte de esta a la zona de relleno de la misma obra donde sea necesaria. Medido el volumen teórico con parte proporcional de medios auxiliares.	
		Mano de obra .....	0,28
		Maquinaria .....	1,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,22</b>
<b>02.02</b>	<b>M3</b>	<b>RELLENO CON TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN</b> Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras (MEDIDO EN PARTIDA MT.01), incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra .....	0,19
		Maquinaria .....	1,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,63</b>
<b>02.03</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS</b> Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero autorizado realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil natural.	
		Resto de obra y materiales.....	6,31
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,31</b>
<b>02.04</b>	<b>M3</b>	<b>SUELO SELECCIONADO CBR &gt; 10</b> Suelo seleccionado según artículo 330.3.1 del pg-4 con cbr>10 aprobado por la dirección facultativa, comprendiendo: transporte, descarga, extendido según pendientes indicadas en los planos del proyecto, nivelación en tongadas de 20 cm. De espesor, regado y compactado mecánico hasta el 95% de próctor modificado, con diferencias menores a 10 mm. En las superficies acabadas comprobadas con regla de 3 m. Medido el volumen en perfil compactado y en proyección horizontal.	
		Mano de obra .....	0,65
		Maquinaria .....	4,12
		Resto de obra y materiales.....	5,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,11</b>
<b>02.05</b>	<b>m³</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA0/20</b> Zahorra artificial, tipo ZA0/20, según art. 510 del PG-3, incluido extensión, humectación y compactación.	
		Mano de obra .....	0,39
		Maquinaria .....	6,56
		Resto de obra y materiales.....	9,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,04</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES</b>			
03.01	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 400mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	6,04
		Maquinaria .....	4,91
		Resto de obra y materiales.....	15,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>26,59</b>
03.02	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 500mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	9,47
		Maquinaria .....	4,91
		Resto de obra y materiales.....	28,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>43,18</b>
03.03	ML	<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 630mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 630 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	9,47
		Maquinaria .....	4,91
		Resto de obra y materiales.....	30,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>44,42</b>
03.04	ML	<b>TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TELA 800mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; con un diámetro 800 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	9,47
		Maquinaria .....	5,22
		Resto de obra y materiales.....	51,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>66,59</b>



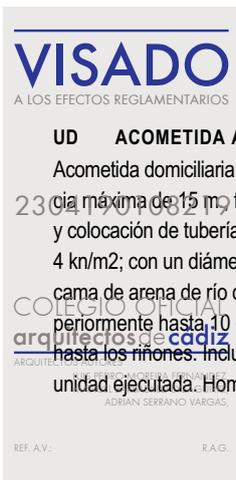
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax=1,5 METROS</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	211,36
		Resto de obra y materiales.....	288,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>499,71</b>
03.06	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax=2 METROS</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	231,42
		Resto de obra y materiales.....	304,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>535,44</b>
03.07	UD	<b>SUMIDERO (IMBORNAL) DE 75x29x66 cm</b> Sumidero sifónico de fundición dúctil homologado por el Excelentísimo Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda y AQUALIA, detalle s/ plano de detalles de saneamiento de dimensiones 75x29 cm de dimensiones exteriores y 66 cm de profundidad con rejilla articulada; formada por caja, marco de estaqueidad, marco regulable y 1 rejilla de fundición. incluso colocación y asentamiento de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa N/mm2 de 15 cms, codo de 200 mm y tubería hasta pozo de registro de PVC diametro 200 mm. Incluido excavación de tierras en pozo a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Totalmente terminado, probado y funcionando.	
		Mano de obra .....	22,02
		Resto de obra y materiales.....	124,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>146,66</b>
03.08	UD	<b>ACOMETIDA A RED GRAL DE PLUVIALES 315 mm</b> Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	140,98
		Maquinaria .....	118,24
		Resto de obra y materiales.....	1.261,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.520,67</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.09	UD	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b> Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobreantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra.....	42,30
		Resto de obra y materiales.....	24,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>66,57</b>
03.10	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	
		Maquinaria.....	6,16
		Resto de obra y materiales.....	16,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,12</b>
03.11	M3	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	
		Mano de obra.....	5,06
		Maquinaria.....	4,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,97</b>
03.12	M3	<b>RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	
		Mano de obra.....	3,23
		Maquinaria.....	23,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,88</b>
03.13	M3	<b>TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,16</b>
03.14	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>262,31</b>
03.15	UD	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de fecales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>422,99</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS DE CONTINGENCIA

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

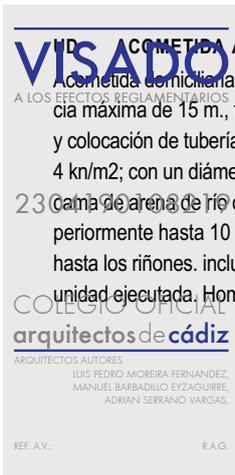
REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 RED DE FECALES</b>			
04.01	ML	<b>TUB. ENT. PVC LISO SN4 C.TEJA 315 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.P. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	5,04
		Resto de obra y materiales.....	12,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,70</b>
04.02	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax =2 m</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	211,36
		Resto de obra y materiales.....	288,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>499,71</b>
04.03	UD	<b>POZO REGISTRO Hmax =1,5 m</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	242,18
		Resto de obra y materiales.....	288,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>530,53</b>
04.04	UD	<b>COMETIDA A RED GRAL DE FECALES 315 mm</b> Cometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra .....	140,98
		Maquinaria .....	118,24
		Resto de obra y materiales.....	146,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>405,28</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	UD	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b> Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierraas sobreantes a vertedero. Medida la unida ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.	
		Mano de obra.....	40,28
		Resto de obra y materiales.....	22,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>62,34</b>
04.06	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	
		Maquinaria.....	8,22
		Resto de obra y materiales.....	33,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,13</b>
04.07	M3	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,38</b>
04.08	M3	<b>RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	
		Mano de obra.....	5,06
		Maquinaria.....	3,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,90</b>
04.09	M3	<b>TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,16</b>
04.10	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>262,31</b>
04.11	UD	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de fecales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	
		Resto de obra y materiales.....	183,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>183,66</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.12	UD	<b>CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO</b>	
		Partida correspondiente a las diversas conexiones de la red de saneamiento existente con la nueva red proyectada realizada con tubería de PVC liso de doble pared con junta elástica SN4 para saneamiento, con diámetro nominal según proyecto o tubos existente y sujeto a los cambios que así sean requeridos por el Dpto. Planeamiento y Gestión - Gerencia Municipal de Urbanismo de Sanlúcar de Barrameda y por Aqualia, con unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena fina, seca y limpia hasta envolver tubería con 20 cm. de espesor mínimo, incluso p.p. de piezas especiales de conexión, derivación y registro, según UNE 53332. Incluido excavación de zanjas a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	
		Mano de obra .....	140,98
		Maquinaria .....	236,48
		Resto de obra y materiales.....	1.261,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.638,91</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 05 MEDIA TENSIÓN**

05.01	UD	<b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC7T2L SCHNEIDER</b> Caseta prefabricada marca Schneider modelo EHC7T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de río, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.  PARCELA 1,2,3,4 Y 5.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13.589,75</b>

05.02	UD	<b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC6T2L SCHNEIDER</b> aseta prefabricada marca Schneider modelo EHC6T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de río, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.  -PARCELAS 6,7,8,9 Y 10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.541,17</b>

05.03	UD	<b>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA 2 TRANSFO UNESA 1x630 KVA+1X400 K</b> INSTALACION INTERIOR ELECTRICA, DE PROTECCION Y SEGURIDAD, PARA C.T. FORMADA POR: CELDAS PREFABRICADAS GAMA RM6 MODELO JLJRM6312QCSE/DE+JLHRM6I/TE DE SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR,EQUIPADO CON CUATRO FUNCIONES DE LÍNEA Y DOS FUNCIONES DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES PARA PROTECCION DE CABLES Y TRANSFOS CON RUPTORES AUTOMATICOS Y SECCIONADORES, EQUIPOS DE TOMA DE TIERRA PARA HERRAJES Y NEUTRO DE TRANSFORMADOR; 1 UDS DE TRANSFO DE POTENCIA TRIFASICA DE 630 KVA Y OTRA DE 400 KVA, EN BAÑO DE ACEITE DE 15/20 KV - 400/230 V -5%,-2.5%,0%,+2.5%, +5%, +10%, FABRICADOS S/ NORMAS UNESA 5.201-B Y COMPAÑIA ENDESA; DOS CUADRO PARA BAJA TENSION NORMALIZADO PARA CUATRO SALIDAS MÁS DOS MÓDULOS DE AMPLIACION DE 4 SALIDASEIS, TERMOMETRO, CONJUNTO CABLES DE A.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 12/20 KV. COBRE DE 1X25 MM² 12/20 KV Y CONJUNTO CABLES DE B.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 0,6/1 KW, CON TERMICALES; ALUMBRADO INTERIOR DEL C.T. CON PUNTO DE LUZ BLINDADO; MALLA DE PROTECCION DE LOS TRANSFO; EQUIPO DE SEGURIDAD CON BANQUETA, INSUFLADOR BOCA A BOCA, PERTIGA Y CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS; PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIAS CON PICAS DE CU, AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE CSE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. INCLUSO PROYECTO Y TRAMITACIÓN EN LA DELEGACIÓN DE INDUSTRIA DE CÁDIZ.  PARCELAS 1,2,3,4 Y 5	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>36.491,02</b>

05.05	ML	<b>CANALIZ. SUBTERRANEA 4 TUBOS POLIETILENO 200 MM</b> Canalización subterránea para red de suministro en media tensión formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm.Diámetro ( UNE en 50086 y Endesa CNL002 ) cinta de señalización y guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (1,40 metros profundidad aproximadamente) y posterior relleno con tierras de la excavación, regado y compactación una vez colocada la señalización de canalización enterrada mediante lámina de polietileno color amarillo anaranjado, todo según normas de endesa. incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y reposición del material de superficie incluido acerado y asfalto en zonas existentes. instalación totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegación de industria.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,28</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.06	MI	<b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA RED SUBTERRANEA MT</b> Protección de tubería de red de media tensión en cruces de calzada, mediante de hormigón en masa HM-20 de 10 cms. de espesor mínimo, incluso arriñonado hasta envolver tubería con el mismo tipo de hormigón.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,04</b>
05.07	MI	<b>RED DE MEDIA TENSIÓN 3(1x240) ALUMINIO 18/30kV</b> Red subterránea de media tensión formada por 3 conductores unipolares de aluminio con aislamiento xlpe, tipo rhz- ol 18/30 kv 1x 240 k al+h16, incluido ubicación en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado a líneas existentes, conjuntos terminales y empalmes. totalmente instalada y colocada en interior de canalización enterrada, incluso p.P. de pruebas de rigidez dieléctrica.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>29,46</b>
05.08	UD	<b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA CON TAPA</b> Arqueta de derivación y registro de red de media tensión, tipo A-2 de cse , según norma onse 01.01.16. y marcos y tapas según onse 01.01.14. ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm.De espesor, provista de orificio filtrante. fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1 pié en dos laterales y de 1/2 pié en los laterales restantes, recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento M-40. suministro y colocación de tapa de fundición según normas de la compañía suministradora, de 65x120cm. con cerco de angular provisto de cuatro garras, todo de fundición. incluido excavación, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>301,82</b>
05.09	UD	<b>DESMONTAJE LINEA MT AEREA</b> Unidad de desmontaje de línea aerea existente que cruza las parcelas de 120 m de longitud, consistente en: desmontaje de dos apoyos metálicos y sus basamentos, montaje de nuevo apoyo fin de línea con seccionadores unipolares y autoválvulas, de esfuerzo y altura a determinar por Compañía Suministradora, recogida de los conductores y transporte de todo el material a vertedero o almacén de CSE, desconexión de entrada de línea subterránea proveniente de la línea aérea en CT existente y nuevas conexiones de línea nueva subterránea, se incluye además el suministro provisional de las instalaciones existentes. todo ejecutado y realizado según cse, incluso proyecto tecnico y autorizaciones reglamentarias.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,30</b>
05.10	UD	<b>CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA</b> Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada por empresa homologada.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.600,86</b>
05.11	UD	<b>LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES</b> Legalización de las instalaciones eléctricas de MT y BT incluidos CC.TT. alumbrado público, acometidas y contrato de alumbrado público. comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, gastos y tramitación en endesa y delegación de industria de Cádiz.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13.485,05</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 BAJA TENSIÓN</b>			
06.01	ML	<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 5 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 5 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>28,91</b>
06.02	ML	<b>CANALIZACION SUBTERRANEA 7 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 7 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>31,87</b>
06.03	ML	<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 9 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 9 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cni002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>42,06</b>
06.04	ML	<b>PROTECCIÓN 3 O MAS TUBOS CRUCE CALZADA</b> Protección de canalización enterrada formada por 3 ó más tubos de red de baja tensión, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-20 de 60x50 cms. de sección, envolviendo tuberías, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,04</b>
06.05	UD	<b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA</b> Arqueta tipo a-2 de la c.S.E. de registro de conductores eléctricos "baja tension" de medidas interiores 1.450x900 mm. y hasta 140 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 1.170 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>308,95</b>
06.06	UD	<b>ARQUETA TIPO A-1 UNESA</b> Arqueta tipo a-1 de registro de conductores eléctricos "baja tension" y dimensiones interiores 905x815 mm. hasta 120 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 625 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>224,33</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X150) + 1X95 MM2</b> Mts red de baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 150 mm2 de sección y 1 neutro de 95 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cnl001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización de tubos de 160 mm, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada,conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR. P4.2,P5.2 120 MTS CIR P6.1 165 MTS CIR P7.1 115 MTS CIR P9.1 35 MTS CIR P9.2,P10.2 65 MTS TOTAL 500 MTS x 2 = 1.000 MTS	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,65</b>
06.08	MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X240) + 1X150 MM2</b> Mts circuito red baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 240 mm2 de sección y 1 neutro de 150 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cnl001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada, conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR P1.1 110 MTS CIR P2.1 25 MTS CIR P3.1 25 MTS CIR P1.2,P2.2,P3.2 135 MTS CIR P4.1 68 MTS CIR P5.1 120 MTS CIR P8.1 70 MTS CIR P6.2,P7.2,P8.2 165 MTS CIR P10.1 65 MTS TOTAL 783 MTS x 2 = 1.566 MTS	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,51</b>
06.09	UD	<b>CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A</b> Caja de seccionamiento para una intensidad nominal de 400 A., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm hasta arqueta, colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por Compañía Suministradora, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>284,93</b>
06.10	UD	<b>CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 250A ESQUEMA 7</b> Caja general de protección de 250A/E-7., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm , tres cortacircuitos fusibles de 250 A intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión,conexión de neutro a tierra a traves se pica en arqueta con puente de comprobación , colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por cia. incluido punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios, instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.. Medida la unidad conexionada.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>306,85</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.07	UD	<b>COLUMNA TIPO REFORZADA 14 M ALTO C/ 4 LUMIN. 269 W</b> Columna TIPO REFORZADA de 14 metros de altura con corona circular para 4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_NDL 269W 700mA IA4 con PROTECTOR DE SOBRETENSIONES PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.128,52</b>
07.08	UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M ALTO C/ 1 LUMIN. 84 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada, de 10 metros de altura, normalizada, con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>470,30</b>
07.09	UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 8 M ALTO C/ 1 LUMIN. 64 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 8 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>428,24</b>
07.10	UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 9M ALTURA C/LUMIN. 64 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 9 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>462,76</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 23041901082119, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

23041901082119

COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de cadiz

ARQUITECTOS

LUIS FEMIO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.                      R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.11	UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M. ALTURA C/ CRUCETA 2 LUMIN 84 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 10 metros de altura normalizada con CRUCETA PARA DOS LUMINARIAS CON SALIENTE DE 1M, con 2 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE	
		Resto de obra y materiales.....	772,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>772,63</b>
07.12	UD	<b>ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (35x 35), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 40x40 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,35</b>
07.13	UD	<b>ARQUETA DERIVACIÓN ALUMBRADO 50X50CM</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (45x 45), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 50x50 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>79,30</b>
07.14	ML	<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 6 MM2</b> Línea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 6) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,77</b>
07.15	ML	<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 10 MM2</b> Línea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 10) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,35</b>
07.16	ML	<b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA</b> Protección de tubería de red de alumbrado público en cruces de calzada (donde se instalará un tubo para cada circuito más un tubo de reserva), mediante de hormigón en masa HM-20 formando prisma de 40x40 cm envolviendo tuberías con 15 cm. de espesor mínimo. Totalmente terminado, incluso todo tipo de oficios.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,78</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS DE Cádiz  
R.A.C.  
REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.19	UD	<p><b>AMPLIACIÓN CUADRO ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE</b></p> <p>Ampliación realizada en Cuadro General de Mando y Protección nº 163 de alumbrado público existente, formada por colocación y montaje de 1 interruptor automático magnetotérmico de corte general de 4x80A 15 KA enclavado con protector de sobretensiones, 1 protector contra sobretensiones III+N 40 A de CIRPROTEC V-CHECK 4MR -40 Ref. 777062656, 6 contactores carril DIN 4X40A AC3 servicio permanente, módulo para carril DIN tipo repartidor tetrapolar de 125 A de la firma Legrand, 1 aparato de Telegestión XEO LUM de ORBIS para carril DIN normalizado y programado por El Ayuntamiento, así como todo el cableado interior necesario realizado bajo supervisión de los Servicios Municipales de Electricidad o Técnico de la GMU, según REBT y normas municipales. Incluso toda la Legalización del alumbrado ante Industria (Proyecto, Certificación Técnica, Certificación por OCA y Certificado de Instalador autorizado) con originales entregados a la Gerencia Municipal de Urbanismo.</p>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.347,35</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO**

<b>08.01</b>	<b>ML</b>	<b>CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 150 mm FD</b>	
		Canalización con tubería de diámetro 150 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.	
		Mano de obra .....	2,53
		Resto de obra y materiales .....	26,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,99</b>

<b>08.02</b>	<b>ML</b>	<b>CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 100 mm FD</b>	
		Canalización con tubería de diámetro 100 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.	
		Mano de obra .....	1,46
		Resto de obra y materiales .....	19,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,82</b>

<b>08.03</b>	<b>UD</b>	<b>VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 150 MM</b>	
		Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 150 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornilleria en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida según normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.	
		Mano de obra .....	10,45
		Resto de obra y materiales .....	566,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>576,57</b>

<b>08.04</b>	<b>UD</b>	<b>VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 100 MM</b>	
		Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 100 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornilleria en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida segun normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.	
		Mano de obra .....	7,31
		Resto de obra y materiales .....	354,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>362,18</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.05	UD	<b>HIDRANTE CONTRA INCENDIOS Ø 100 MM CPCI CADIZ</b> Hidrante contraincendios Ø 100 mm cpci cadiz, del tipo enterrado, compuesto por los elementos siguientes: hidrante DN100, portabrida y bridaloca, tubería PE100, codo electrosoldable 90º, manguito electrosoldable, arqueta normalizada de 30x30 cm de luz interior, tapa de fundición nodular modelo municipal de color rojo, y rotulado de la palabra "BOMBEROS" en el bordillo de calzada más próximo, así como, en origen de conducción, válvula enterrada de compuerta de diámetro 100 mm dotada de cuadradillo de maniobra y trampillón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, todo ello homologado y ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA. Medida la unidad conectada a la red de transporte y ejecutada.	
		Mano de obra .....	186,96
		Resto de obra y materiales .....	530,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>717,19</b>
08.06	UD	<b>BOCA RIEGO EQUIPADA</b> Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normas municipales.	
		Mano de obra .....	12,47
		Resto de obra y materiales .....	263,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>276,27</b>
08.07	UD	<b>ACOMETIDA ROTONDA 50 MM</b> Acometida a la red general, de polietileno de b/d de 50 mm, collarín de conexión de toma con cabezal de fundición dúctil y bandas de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado, válvula de bola y bronce 1 1/2" instalada sobre la propia acometida de PE40 DN50, incluso arqueta para contador y derivación inferior mediante válvula de compuerta FD de asiento elástico DN50 PN16. Totalmente colocada y probada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normativas municipales.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>419,59</b>
08.08	ML	<b>PROTECCIÓN DE CRUCE DE CALZADA TUBERIAS</b> ML. protección de canalización enterrada formada por tubos de red de abastecimiento, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-150 de 80x30 cms. de sección, debajo de capa de rodadura, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.	
		Mano de obra .....	4,01
		Resto de obra y materiales .....	16,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,33</b>
08.09	UD	<b>ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED GENERAL PE 63 MM.</b> Acometida domiciliaria a la red general de distribución, en PE de 63 mm, con una longitud media de 8 m, formada por collarín de toma de fundición dúctil, recubierto de epoxi polo, juntas EPDM, racorería de latón; tubería de polietileno de 63 mm, válvula de bola accionada con cuadradillo y equipada con sistema antifraude, arqueta con tubería de PVC diámetro 160 mm, tapa de fundición de 30x30. Ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA.	
		Mano de obra .....	55,89
		Maquinaria .....	41,46
		Resto de obra y materiales .....	334,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>431,47</b>
08.10	UD	<b>CONEXION A TUBERIAS RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE</b> Conexión de la conducción instalada a conducción existente mediante conexión de las piezas especiales, incluso demolición de pavimento, excavación en tierras con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón hm-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero incluso rotura y posterior reposición del pavimento, si lo hubiera, construido según NTE-IFA y normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA. Medida la longitud ejecutada.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.331,63</b>
08.12	UD	<b>TAPÓN PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 150mm</b> Tapón para tubería de fundición dúctil de diámetro 100 mm, totalmente equipada, incluso anclaje de hormigón H-175 armado con acero AEH-400; construido según NTE-IFA-18, ordenanza municipal y normativa de la compañía suministradora de agua AQUALIA.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>32,31</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTO AUTÓCRATA  
D. JESÚS PEDRO CÁDIZ  
INGENIERO EN CARRETERAS  
INGENIERO EN OBRAS DE BARRIO  
INGENIERO EN OBRAS DE PUERTO

REF. A.Y.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.13	UD	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA RED</b> Limpieza y desinfección completa de la red según se indica en el artículo 9 del r.D. 140/2.003, incluso medidas adicionales según criterios de AQUALIA, para obtener su aprobación definitiva.	
		Resto de obra y materiales.....	1.545,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.545,50</b>
08.14	UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de abastecimiento de aguas, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>262,31</b>
08.15	M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	
		Maquinaria .....	6,16
		Resto de obra y materiales.....	16,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,12</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 09 TELECOMUNICACIONES**

09.01	<b>ML</b>	<p><b>CANALIZACION PARA TELECOMUNICACIONES 2 ø 110 mm</b></p> <p>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,27x0,45 m. para 4 conductos, en base 2, de pvc de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón hm-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm., compactada al 95% del p.N., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de acera).</p> <p>dw</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 11,53</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 11,53</b></p>
09.02	<b>UD</b>	<p><b>ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D</b></p> <p>Arqueta tipo d-iii prefabricada de hormigón, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón en masa hm-20/p/20/i en solera de 15 cm y ha-25/p/20/i en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico l 80x8mm, formación de sumidero o poceta, cercado con perfil metálico l 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza hm-20/p/40/i, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 241,26</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 241,26</b></p>
09.04	<b>UD</b>	<p><b>ARQUETA DE ENTRADA</b></p> <p>Arqueta de entrada según RD 346/2011 de dimensiones 600x600x800 mm de hormigón armado que soporte las sobrecargas y el empuje del terreno, cumpliendo las tapas con la norma UNE-EN 124 para la Clase B 125 con una carga de rotura de 125 KN y grado de protección IP 55. Dispondrá de cierre de seguridad y de dos puntos de tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. En la tapa deberán figurar las siglas ICT, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 210,50</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 210,50</b></p>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 PAVIMENTACIÓN</b>			
10.01	ML	<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 100X25X15</b> Bordillo achaflanado colocado entre la calzada y los aparcamientos y entre acera y calzada, formado por bordillo de hormigón gris de 100x15 cm. en planta y 28 cm. de altura asentados sobre solera de hormigón HM-15 de espesor variable, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior, p.p. de enlechado con mortero de cemento (1:1) y construido según nte/ rsp-11. Medida la longitud ejecutada en proyección horizontal por el exterior.	
		Mano de obra .....	4,85
		Resto de obra y materiales.....	8,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,13</b>
10.02	ML	<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 10X10X20</b> Encintado de pavimentos mediante bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 de base, 10 cm. de altura y 20 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior. Este tipo de bordillo se colocará de forma independiente en divisiones entre zonas verdes y acerados, en cambios de pavimento en interior de zonas verdes y entre calzadas y aparcamientos y se colocará de forma conjunta con el tipo achaflanado entre acerados y calzadas donde no existan aparcamientos. Medida la longitud real ejecutada.	
		Mano de obra .....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	6,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,96</b>
10.03	M2	<b>PAVIMENTO ASFÁLTICO CALIENTE 11 CM.</b> Pavimento de aglomerado asfáltico en viarios con pendientes según planos de proyecto, formado por: base de zahorra artificial no incluida; riego de imprimación con emulsión asfáltica de 1,5 kg/ m2 .; primera capa de 8 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 AC22 bin S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; limpieza del pavimento previa al riego de adherencia con 1,00 kg/ m2 de emulsión asfáltica; capa de rodadura de 4 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 AC16 surf S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; ejecutado de acuerdo al p.g. 3/ 1975. medida la superficie ejecutada terminada y en proyección horizontal.	
		Mano de obra .....	0,10
		Maquinaria .....	1,15
		Resto de obra y materiales.....	12,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,60</b>
10.04	M2	<b>HORMIGÓN HP-40 EN APARCAMIENTOS.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante cepillado, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	
		Mano de obra .....	1,55
		Resto de obra y materiales.....	12,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,70</b>
10.05	M2	<b>HORMIGÓN HP-40 EN CARRIL BICI.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante fratasado mecánico, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	
		Mano de obra .....	1,55
		Resto de obra y materiales.....	12,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,70</b>
10.06	M2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20</b> Solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor, firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,22</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS SEÑORES INGENIEROS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTO AUTÓNOMO  
JESÚS PEDRAZA MUÑOZ  
C/ ALFONSO XIMENES, 10  
41013 Cádiz (Cádiz)

REF. A.Y. E.A.S.

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
10.07	<b>M2</b>	<b>PAVIMENTO DUROGRANITO</b>		
		Pavimento de baldosa de durogranito a elegir por la dirección facultativa, asentada sobre lecho de arena de 10 cms de espesor y tomada con mortero 1/6 de cemento,i/ p.p de junta de dilatación, enlechado y limpieza.		
			Mano de obra .....	6,78
			Resto de obra y materiales.....	9,30
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,08</b>
10.08	<b>M2</b>	<b>VADO PARA MINUSVÁLIDO</b>		
		Vado para minusválido según detalle de planos de proyecto, formado por: pavimento de baldosa hidráulica de cemento con acabado superficial en relieve de 40x40x4 cm., táctil, sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor, asentada con mortero bastardo ( 1:2:6); pavimento de baldosas hidráulicas relieve 36 pastillas circulares de 30x30x4 cm. color rosa (incluso parte proporcional de pasos a parcelas), asentadas sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor según pendientes indicadas en los planos del proyecto y recibidas con mortero de cemento m-40 (1:6); bordillo de hormigón de color gris achaflanado no incluido colocado a ras de la calzada sobre solera de hormigón, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior; incluso parte proporcional de juntas de dilatación, recortes y retaceos, enlechado y limpieza. Medida la unidad completamente ejecutada.		
			Mano de obra .....	12,62
			Resto de obra y materiales.....	21,65
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,27</b>
10.09	<b>UD</b>	<b>FORMACION DE ALCORQUE 1,20 X 1,20 M</b>		
		Alcorque de piezas de hormigón armado prefabricado, de color gris, bicapa, de 10x20x100 cm. de planta, colocado a ras de pavimento de acerado, con cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1,20 m. de lado exterior y 0,80 m interior, sentado sobre cama de hormigón en masa HM-15 en cimiento y refuerzo, rejuntado con mortero de cemento m-40 ( 1:6), incluso excavación y retirada de tierras, preparación previa del asiento y encuentro con el pavimento, rejuntado, avitolado de juntas y limpieza; suministro y colocación de canalización de corrugado de diámetro interior 80 mm. a 25 cm. de profundidad para previsión de goteo, incluso taponado de los extremos quedando el corrugado a su entrada y salida del alcorque a nivel del terreno; y capa de tierra vegetal para la plantación de especies arbóreas. Medida la unidad totalmente terminada.		
			Mano de obra .....	30,09
			Resto de obra y materiales.....	34,13
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>64,22</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:                                 R.A.G.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>			
11.01	M2	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en cebreados, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie real ejecutada.	
		Mano de obra .....	2,33
		Maquinaria .....	0,05
		Resto de obra y materiales .....	125,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>127,41</b>
11.02	UD	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FLECHAS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en flechas (de medidas exteriores de 5,00 metros de largo y 0,75 metros de ancho), realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra .....	1,40
		Maquinaria .....	0,11
		Resto de obra y materiales .....	125,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>126,52</b>
11.03	M2	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN SÍMBOLOS</b> Señalización sobre calzadas y bordillos realizada con pintura especial termoplástica de dos componentes de larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo: zonas de estacionamiento reservado para minusválidos), líneas stop y ceda el paso. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra .....	2,33
		Maquinaria .....	0,18
		Resto de obra y materiales .....	3,62
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,13</b>
11.04	ML	<b>PINTURA DISCONTINUA BLANCA TERMOPLÁSTICA EN LÍNEAS DE CALZADA</b> Señalización sobre calzadas mediante líneas discontinuas realizadas con pintura especial termoplástica de dos componentes larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo líneas de división de sentido de circulación de vehículos en el centro de la calzada y zonas de estacionamiento sobre el encintado de bordillo. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra .....	0,47
		Maquinaria .....	0,18
		Resto de obra y materiales .....	1,81
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,46</b>
11.05	UD	<b>PAPELERA DE FUNDICIÓN MODELO PA623 DE FBD</b> Suministro y colocación de papelera basculante de fundición modelo PA623 de la casa comercial Fundición Benito Dúctil, incluidos pie, sistema de cierre con llave de cabeza triangular y cimentación. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra .....	27,75
		Resto de obra y materiales .....	53,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>81,23</b>
11.06	UD	<b>SEÑAL DIRECCIÓN PROHIBIDA R-101</b> Señal circular de dirección prohibida tipo R-101, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales .....	46,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>60,40</b>
11.07	UD	<b>SEÑAL SENTIDO OBLIGATORIO R-400</b> Señal circular de sentido obligatorio tipo R-400, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. Medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales .....	63,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>77,28</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.08	UD	<b>SEÑAL CEDA EL PASO R-1</b> Señal triangular de ceda el paso tipo r-1, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	53,74
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>67,39</b>
11.09	UD	<b>SEÑAL STOP R-2</b> Señal octogonal de stop tipo r-2, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	57,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>71,33</b>
11.10	UD	<b>SEÑAL PASO DE PEATONES R-410</b> Señal cuadrada de paso de peatones tipo R-410, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	52,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>65,82</b>
11.11	UD	<b>SEÑAL LIMITACIÓN DE VELOCIDAD</b> Señal de limitación de velocidad, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	12,33
		Maquinaria .....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	46,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>60,40</b>
11.12	UD	<b>CARTEL METÁLICO CON ROTULACIÓN DE NOMBRE DE LA VÍA PÚBLICA</b> Rotulación de nombres de calles en placa metálica grabada, según modelo y normas municipales. Medida la unidad totalmente colocada.	
		Mano de obra .....	8,74
		Resto de obra y materiales.....	89,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>97,78</b>
11.13	UD	<b>CITRUS AURANTIUM (NARANJO EN FLOR)</b> Citrus aurantium (Naranja de flor) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra .....	6,71
		Maquinaria .....	1,48
		Resto de obra y materiales.....	103,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>111,73</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 ENSAYOS</b>			
12.01	UD	<b>ENSAYOS SEGÚN PLAN DE CONTROL</b>	
		Ud de ensayos de materiales según plan de control de obra.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.868,96</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>			
13.01	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS	
		GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10.428,89</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
14.01	Ud	Seguridad y Salud	
		Implantación de la seguridad y salud en la obra según el plan de seguridad y salud.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.391,61</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>					
01.01	M3	<b>DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE EDIFICIO MEDIANERO MUROS FÁBR</b> Demolición masiva con medios manuales de edificio, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y cuatro plantas de altura máxima, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básica de la edificación.			
O010A070	0,600 h.	Peón ordinario	9,30	5,58	
M06MI010	0,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,29	0,06	
		Mano de obra .....			5,58
		Maquinaria .....			0,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,64</b>

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

01.02	M3	<b>DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES NAVE EXENTA MUROS DE FÁBR. CUB ME</b> Demolición masiva con medios manuales de nave exenta, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y estructura de cubierta metálica, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básica de la edificación.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,43</b>

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

01.03	M2	<b>LIMPIEZA, DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS</b> Limpieza y desbroce del sector, comprendiendo: desbroce general en tierras de consistencia media, a cielo abierto, realizado por medios mecánicos; nivelación de fondos con p.p. de regado y compactación mecánica de la rasante obtenida hasta el 95% de próctor modificado en zonas de viarios y zonas para infraestructuras; talado de árboles de todo porte, arbustos y restos de vegetación existentes, incluso arrancado de raíces y tocones; demolición de vallados existentes de mampostería, cerámicos, hormigón, malla de simple torsión, así como elementos metálicos, madera y vegetales ( cañas, chumberas, etc.), realizado mediante empuje de máquina hasta 2/3 de la altura de ataque de la misma, incluso riego de escombros, carga mecánica de éstos sobre camión, transporte a vertedero autorizado situado a cualquier distancia, descarga y p.p. de cánon de vertido y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,53</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>						
<b>02.01</b>		<b>M3</b>	<b>EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN TERRENOS FLOJOS</b>			
			Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y transporte de esta a la zona de relleno de la misma obra donde sea necesaria. Medido el volumen teórico con parte proporcional de medios auxiliares.			
O010A070	0,030	h.	Peón ordinario	9,30	0,28	
M05RN020	0,080	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,29	1,94	
			Mano de obra .....			0,28
			Maquinaria .....			1,94
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,22</b>

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

<b>02.02</b>		<b>M3</b>	<b>RELLENO CON TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN</b>			
			Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras (MEDIDO EN PARTIDA MT.01), incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A070	0,020	h.	Peón ordinario	9,30	0,19	
M07CB010	0,020	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	21,28	0,43	
M08RN010	0,040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	17,62	0,70	
M08CA110	0,030	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,43	0,31	
			Mano de obra .....			0,19
			Maquinaria .....			1,44
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,63</b>

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

<b>02.03</b>		<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS</b>			
			Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero autorizado realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil natural.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,31</b>

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

<b>02.04</b>		<b>M3</b>	<b>SUELO SELECCIONADO CBR &gt; 10</b>			
			Suelo seleccionado según artículo 330.3.1 del pg-4 con cbr>10 aprobado por la dirección facultativa, comprendiendo: transporte, descarga, extendido según pendientes indicadas en los planos del proyecto, nivelación en tongadas de 20 cm. De espesor, regado y compactado mecánico hasta el 95% de próctor modificado, con diferencias menores a 10 mm. En las superficies acabadas comprobadas con regla de 3 m. Medido el volumen en perfil compactado y en proyección horizontal.			
O010A070	0,070	h.	Peón ordinario	9,30	0,65	
M05PN010	0,030	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	27,80	0,83	
M07CB010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	21,28	0,96	
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	41,09	0,62	
M08RN010	0,085	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	17,62	1,50	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,43	0,21	
P01AA010121	1,000	m3	Suelo seleccionado	5,34	5,34	
			Mano de obra .....			0,65
			Maquinaria .....			4,12
			Materiales .....			5,34
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,11</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.05</b>		<b>m³</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA0/20</b>			
			Zahorra artificial, tipo ZA0/20, según art. 510 del PG-3, incluido extensión, humectación y compactación.			
O010A020	0,002	h.	Capataz	10,48	0,02	
O010A070	0,040	h.	Peón ordinario	9,30	0,37	
MQ0625ac	0,090	h	Camión basculante rígido de 20 t	49,56	4,46	
MQ0460a	0,020	h	Motoniveladora 110 kW	52,66	1,05	
MQ0520bb	0,015	h	Compactador autoprop. de dos cilindros vibrante de 8 - 14 t	41,58	0,62	
MQ0620ba	0,012	h	Camión caja fija con cisterna para agua de 10 t	35,56	0,43	
MT0318e	2,100	tn	Zahorra artificial, tipo ZA 20	4,26	8,95	
MT0110	0,180	m³	Agua	0,80	0,14	
			Mano de obra .....			0,39
			Maquinaria .....			6,56
			Materiales .....			9,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,04</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES</b>						
03.01	ML		<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 400mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas.Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN020	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,56	4,91	
O01OA030	0,300	UD	Oficial primera	10,76	3,23	
O01OA060	0,300	h.	Peón especializado	9,38	2,81	
P01AA020	0,474	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	5,35	
P02CVW010	0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,05	
P02TVO050	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	10,24	10,24	
			Mano de obra .....			6,04
			Maquinaria .....			4,91
			Materiales .....			15,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>26,59</b>

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

03.02	ML		<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 500mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN030	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	4,91	
O01OA030	0,470	UD	Oficial primera	10,76	5,06	
O01OA060	0,470	h.	Peón especializado	9,38	4,41	
P02THC160	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	22,27	22,27	
P01AA020	0,574	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	6,48	
P02CVW010	0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,05	
			Mano de obra .....			9,47
			Maquinaria .....			4,91
			Materiales .....			28,80
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>43,18</b>

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

03.03	ML		<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 630mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 630 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN030	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	4,91	
O01OA030	0,470	UD	Oficial primera	10,76	5,06	
O01OA060	0,470	h.	Peón especializado	9,38	4,41	
P01AA020	0,574	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	6,48	
P02THC16330	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=630mm	23,51	23,51	
P02CVW010	0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,05	
			Mano de obra .....			9,47
			Maquinaria .....			4,91
			Materiales .....			30,04
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>44,42</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS DE LA LEY DE 1/2002

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNÁNDEZ,  
R.A.G.

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		ML	<b>TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TELA 800mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; con un diámetro 800 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN040	0,260	h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	20,06	5,22	
O010A030	0,470	UD	Oficial primera	10,76	5,06	
O010A060	0,470	h.	Peón especializado	9,38	4,41	
P02THC180	1,000	m.	Tub PVC liso j.elástica SN8 D=800mm	39,46	39,46	
P01AA020	1,097	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	12,39	
P02CVW010	0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,05	
			Mano de obra .....			9,47
			Maquinaria .....			5,22
			Materiales .....			51,90
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>66,59</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
03.05		UD	<b>POZO REGISTRO Hmax=1,5 METROS</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulforesistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.				
O010A030	11,000	UD	Oficial primera	10,76	118,36		
O010A070	10,000	h.	Peón ordinario	9,30	93,00		
P01HA020	1,500	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	52,22	78,33		
P03AM070	3,000	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	1,68		
P01LT020	2,000	mud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	39,70	79,40		
A02A080	0,650	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	29,09		
P02EPW010	6,000	ud	Pates PP 30x25	2,79	16,74		
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	83,11	83,11		
			Mano de obra .....			211,36	
			Materiales .....			288,35	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>499,71</b>	

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.06</b>		<b>UD</b>	<b>POZO REGISTRO Hmax=2 METROS</b>			
			Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuroresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	12,000	UD	Oficial primera	10,76	129,12	
O010A070	11,000	h.	Peón ordinario	9,30	102,30	
P01HA020	1,800	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	52,22	94,00	
P03AM070	3,000	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	1,68	
P01LT020	2,000	mud	Ladrillo perfora. toscos 25x12x7	39,70	79,40	
A02A080	0,650	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	29,09	
P02EPW010	6,000	ud	Pates PP 30x25	2,79	16,74	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	83,11	83,11	
			Mano de obra .....			231,42
			Materiales .....			304,02
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>535,44</b>



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

<b>03.07</b>		<b>UD</b>	<b>SUMIDERO (IMBORNAL) DE 75x29x66 cm</b>			
			Sumidero sifónico de fundición dúctil homologado por el Excelentísimo Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda y AQUALIA, detalle s/ plano de detalles de saneamiento de dimensiones 75x29 cm de dimensiones exteriores y 66 cm de profundidad con rejilla articulada; formada por caja, marco de estaqueidad, marco regulable y 1 rejilla de fundición. incluso colocación y asentamiento de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa N/mm2 de 15 cms, codo de 200 mm y tubería hasta pozo de registro de PVC diametro 200 mm. Incluido excavación de tierras en pozo a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Totalmente terminado, probado y funcionando.			
O010A030	1,000	UD	Oficial primera	10,76	10,76	
O010A060	1,200	h.	Peón especializado	9,38	11,26	
P01AA020	0,045	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	0,51	
P02EI080	1,000	ud	Imbornal de fundición con sifón 75x29 cm	117,98	117,98	
DFVADF	1,000	m	Tubo PVC j elast. SN4 DN200	6,15	6,15	
			Mano de obra .....			22,02
			Materiales .....			124,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>146,66</b>

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

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.08</b>		<b>UD</b>	<b>ACOMETIDA A RED GRAL DE PLUVIALES 315 mm</b>			
			Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN030	4,000	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	118,24	
O010A030	7,000	UD	Oficial primera	10,76	75,32	
O010A060	7,000	h.	Peón especializado	9,38	65,66	
P01AA020	1,097	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	12,39	
P02CVW010	0,013	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,07	
P02TV007	17,000	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	73,47	1.248,99	
			Mano de obra .....			140,98
			Maquinaria .....			118,24
			Materiales .....			1.261,45
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.520,67</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



<b>03.09</b>		<b>UD</b>	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b>			
			Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierraas sobreantes a vertedero. Medida la unida ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	2,100	UD	Oficial primera	10,76	22,60	
O010A060	2,100	h.	Peón especializado	9,38	19,70	
P01HM020	0,050	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,18	2,51	
P01LT020	0,055	mud	Ladrillo perfora. toscos 25x12x7	39,70	2,18	
P02TVC007	0,500	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	8,91	4,46	
P01MC040	0,020	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	36,76	0,74	
P01MC010	0,020	m3	Mortero preparado en central (M-100)	39,26	0,79	
P03AM070	0,390	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	0,22	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	13,37	13,37	
			Mano de obra .....			42,30
			Materiales .....			24,27
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>66,57</b>

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

<b>03.10</b>		<b>M2</b>	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b>			
			Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.			
M08NM020	0,150	h.	Motoniveladora de 200 CV	41,09	6,16	
GHJGHJGH	0,500		Reposición de Firme	33,91	16,96	
			Maquinaria .....			6,16
			Otros .....			16,96
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>23,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.11</b>		<b>M3</b>	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.			
M05EN030	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	4,91	
O010A030	0,470	UD	Oficial primera	10,76	5,06	
			Mano de obra .....			5,06
			Maquinaria .....			4,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,97</b>

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

<b>03.12</b>		<b>M3</b>	<b>RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongas. medido el volumen teórico.			
M05EN030	0,800	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	23,65	
O010A030	0,300	UD	Oficial primera	10,76	3,23	
			Mano de obra .....			3,23
			Maquinaria .....			23,65
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>26,88</b>

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

<b>03.13</b>		<b>M3</b>	<b>TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,16</b>

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

<b>03.14</b>		<b>UD</b>	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>262,31</b>

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

<b>03.15</b>		<b>UD</b>	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de fecales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>422,99</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 RED DE FECALES</b>						
04.01	ML		<b>TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 315 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.P. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	0,250	UD	Oficial primera	10,76	2,69	
O010A060	0,250	h.	Peón especializado	9,38	2,35	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	3,71	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,04	
P02TVC007	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	8,91	8,91	
			Mano de obra .....			5,04
			Materiales .....			12,66
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>17,70</b>

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

04.02	UD		<b>POZO REGISTRO Hmax =2 m</b> Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	11,000	UD	Oficial primera	10,76	118,36	
O010A070	10,000	h.	Peón ordinario	9,30	93,00	
P01HA020	1,500	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	52,22	78,33	
P03AM070	3,000	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	1,68	
P01LT020	2,000	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	39,70	79,40	
A02A080	0,650	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	29,09	
P02EPW010	6,000	ud	Pates PP 30x25	2,79	16,74	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	83,11	83,11	
			Mano de obra .....			211,36
			Materiales .....			288,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>499,71</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.03</b>		<b>UD</b>	<b>POZO REGISTRO Hmax =1,5 m</b>			
			Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuroresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	13,000	UD	Oficial primera	10,76	139,88	
O010A070	11,000	h.	Peón ordinario	9,30	102,30	
P01HA020	1,500	m3	Hormigón HA-25/P/40/l central	52,22	78,33	
P03AM070	3,000	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	1,68	
P01LT020	2,000	mud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	39,70	79,40	
A02A080	0,650	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	29,09	
P02EPW010	6,000	ud	Pates PP 30x25	2,79	16,74	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	83,11	83,11	
Mano de obra .....					242,18	
Materiales .....					288,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>530,53</b>	

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

<b>04.04</b>		<b>UD</b>	<b>ACOMETIDA A RED GRAL DE FECALES 315 mm</b>			
			Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
M05EN030	4,000	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	118,24	
O010A030	7,000	UD	Oficial primera	10,76	75,32	
O010A060	7,000	h.	Peón especializado	9,38	65,66	
P01AA020	1,093	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	12,34	
P02CVW010	0,013	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,07	
P02TVC055	15,000	m	Tub. PVC liso j. elást. SN4 DN315 mm	8,91	133,65	
Mano de obra .....					140,98	
Maquinaria .....					118,24	
Materiales .....					146,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>405,28</b>	

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.05</b>		<b>UD</b>	<b>ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b>			
			Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierraas sobreantes a vertedero. Medida la unida ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.			
O010A030	2,000	UD	Oficial primera	10,76	21,52	
O010A060	2,000	h.	Peón especializado	9,38	18,76	
P01HM020	0,041	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,18	2,06	
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perfora. toscos 25x12x7	39,70	2,06	
P01MC040	0,020	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	36,76	0,74	
P01MC010	0,015	m3	Mortero preparado en central (M-100)	39,26	0,59	
P02TVO030	0,500	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	6,03	3,02	
P03AM070	0,390	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,56	0,22	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	13,37	13,37	
			Mano de obra .....			40,28
			Materiales .....			22,06
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>62,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>04.06</b>		<b>M2</b>	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b>			
			Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.			
M08NM020	0,200	h.	Motoniveladora de 200 CV	41,09	8,22	
GHJGHJGH	1,000		Reposición de Firme	33,91	33,91	
			Maquinaria .....			8,22
			Otros .....			33,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>42,13</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>04.07</b>		<b>M3</b>	<b>EXCAVACION EN ZANJAS</b>			
			Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,38</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>04.08</b>		<b>M3</b>	<b>RELLENO EN ZANJAS</b>			
			Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.			
M05EN030	0,130	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	3,84	
O010A030	0,470	UD	Oficial primera	10,76	5,06	
			Mano de obra .....			5,06
			Maquinaria .....			3,84
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8,90</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>04.09</b>		<b>M3</b>	<b>TRANSPORTE</b>			
			Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,16</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10		UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>262,31</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

04.11		UD	<b>INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de fecales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.			
U50PC255	2,000	Ud	Jornada 2 h. inspección saneam.	91,83	183,66	
Otros .....						183,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>183,66</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.12		UD	<b>CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO</b> Partida correspondiente a las diversas conexiones de la red de saneamiento existente con la nueva red proyectada realizada con tubería de PVC liso de doble pared con junta elástica SN4 para saneamiento, con diámetro nominal según proyecto o tubos existente y sujeto a los cambios que así sean requeridos por el Dpto. Planeamiento y Gestión - Gerencia Municipal de Urbanismo de Sanlúcar de Barrameda y por Aqualia, con unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena fina, seca y limpia hasta envolver tubería con 20 cm. de espesor mínimo, incluso p.p. de piezas especiales de conexión, derivación y registro, según UNE 53332. Incluido excavación de zanjas a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.			
M05EN030	8,000	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	29,56	236,48	
O010A030	7,000	UD	Oficial primera	10,76	75,32	
O010A060	7,000	h.	Peón especializado	9,38	65,66	
P01AA020	1,097	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	12,39	
P02CVW010	0,013	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,07	
P02TV007	17,000	m.	Tub.PVC liso j.elást SN4 D=315mm	73,47	1.248,99	
Mano de obra .....						140,98
Maquinaria .....						236,48
Materiales .....						1.261,45
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.638,91</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 05 MEDIA TENSIÓN**

05.01	UD	<b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC7T2L SCHNEIDER</b>	Caseta prefabricada marca Schneider modelo EHC7T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.			
		PARCELA 1,2,3,4 Y 5.				
				Sin descomposición		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>13.589,75</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02	UD	<b>CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC6T2L SCHNEIDER</b>	aseta prefabricada marca Schneider modelo EHC6T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.			
		-PARCELAS 6,7,8,9 Y 10				
				Sin descomposición		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12.541,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

05.03	UD	<b>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA 2 TRANSFO UNESA 1x630 KVA+1X400 K</b>	INSTALACION INTERIOR ELECTRICA, DE PROTECCION Y SEGURIDAD, PARA C.T. FORMADA POR: CELDAS PREFABRICADAS GAMA RM6 MODELO JLJRM6312QCSE/DE+JLHRM6I/TE DE SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR,EQUIPADO CON CUATRO FUNCIONES DE LÍNEA Y DOS FUNCIONES DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES PARA PROTECCION DE CABLES Y TRANSFOS CON RUPTORES AUTOMATICOS Y SECCIONADORES, EQUIPOS DE TOMA DE TIERRA PARA HERRAJES Y NEUTRO DE TRANSFORMADOR; 1 UDS DE TRANSFO DE POTENCIA TRIFASICA DE 630 KVA Y OTRA DE 400 KVA, EN BAÑO DE ACEITE DE 15/20 KV - 400/230 V -5%,-2.5%,0%,+2.5%, +5%, +10%, FABRICADOS S/ NORMAS UNESA 5.201-B Y COMPAÑIA ENDESA; DOS CUADRO PARA BAJA TENSION NORMALIZADO PARA CUATRO SALIDAS MÁS DOS MÓDULOS DE AMPLIACION DE 4 SALIDASEIS, TERMOMETRO, CONJUNTO CABLES DE A.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 12/20 KV. COBRE DE 1X25 MM² 12/20 KV Y CONJUNTO CABLES DE B.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 0,6/1 KW, CON TERMICALES; ALUMBRADO INTERIOR DEL C.T. CON PUNTO DE LUZ BLINDADO; MALLA DE PROTECCION DE LOS TRANSFO; EQUIPO DE SEGURIDAD CON BANQUETA, INSUFLADOR BOCA A BOCA, PERTIGA Y CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS; PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIAS CON PICAS DE CU, AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE CSE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. INCLUSO PROYECTO Y TRAMITACIÓN EN LA DELEGACIÓN DE INDUSTRIA DE CÁDIZ.			
		PARCELAS 1,2,3,4 Y 5				
				Sin descomposición		
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>36.491,02</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		UD	<p><b>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA 2 TRANSFO UNESA 1x630 KVA+1X400 K</b></p> <p>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA, DE PROTECCION Y SEGURIDAD, PARA C.T. FORMADA POR: CELDAS PREFABRICADAS GAMA RM6 MODELO JLJRM6212QCSE/DE DE SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR, EQUIPADO CON DOS FUNCIONES DE LÍNEA Y DOS FUNCIONES DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES PARA PROTECCION DE CABLES Y TRANSFOS CON RUPTORES AUTOMATICOS Y SECCIONADORES, EQUIPOS DE TOMA DE TIERRA PARA HERRAJES Y NEUTRO DE TRANSFORMADOR; 1 UDS DE TRANSFO DE POTENCIA TRIFASICA DE 630 KVA Y OTRA DE 400 KVA, EN BAÑO DE ACEITE DE 15/20 KV - 400/230 V -5%,-2.5%,0%,+2.5%, +5%, +10%, FABRICADOS S/ NORMAS UNESA 5.201-B Y COMPAÑIA ENDESA; DOS CUADRO PARA BAJA TENSION NORMALIZADO PARA CUATRO SALIDAS MÁS DOS MÓDULOS DE AMPLIACION DE 4 SALIDASEIS, TERMOMETRO, CONJUNTO CABLES DE A.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 12/20 KV. COBRE DE 1X25 MM² 12/20 KV Y CONJUNTO CABLES DE B.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 0,6/1 KW, CON TERMICALES; ALUMBRADO INTERIOR DEL C.T. CON PUNTO DE LUZ BLINDADO; MALLA DE PROTECCION DE LOS TRANSFO; EQUIPO DE SEGURIDAD CON BANQUETA, INSUFLADOR BOCA A BOCA, PERTIGA Y CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS; PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIAS CON PICAS DE CU, AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE CSE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. INCLUSO PROYECTO Y TRAMITACIÓN EN LA DELEGACIÓN DE INDUSTRIA DE CÁDIZ.</p> <p>PARCELAS 6,7,8,9 Y10</p>			
05.05		ML	<p><b>CANALIZ. SUBTERRANEA 4 TUBOS POLIETILENO 200 MM</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en media tensión formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm. Diámetro ( UNE en 50086 y Endesa CNL002 ) cinta de señalización y guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable ( 1,40 metros profundidad aproximadamente) y posterior relleno con tierras de la excavación, regado y compactación una vez colocada la señalización de canalización enterrada mediante lámina de polietileno color amarillo-anaranjado, todo según normas de endesa. incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y reposición del material de superficie incluido acerado y asfalto en zonas existentes. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.</p> <p>Sin descomposición</p>			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>24,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
05.06		MI	<p><b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA RED SUBTERRANEA MT</b></p> <p>Protección de tubería de red de media tensión en cruces de calzada, mediante de hormigón en masa HM-20 de 10 cms. de espesor mínimo, incluso arriñonado hasta envolver tubería con el mismo tipo de hormigón.</p> <p>Sin descomposición</p>			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>7,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
05.07		MI	<p><b>RED DE MEDIA TENSIÓN 3(1x240) ALUMINIO 18/30kV</b></p> <p>Red subterránea de media tensión formada por 3 conductores unipolares de aluminio con aislamiento xlpe, tipo rhzol 18/30 kv 1x 240 k al+h16, incluido ubicación en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado a líneas existentes, conjuntos terminales y empalmes. totalmente instalada y colocada en interior de canalización enterrada, incluso p.P. de pruebas de rigidez dieléctrica.</p> <p>Sin descomposición</p>			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>29,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
05.08		UD	<p><b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA CON TAPA</b></p> <p>Arqueta de derivación y registro de red de media tensión, tipo A-2 de cse , según norma onse 01.01.16. y marcos y tapas según onse 01.01.14. ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. De espesor, provista de orificio filtrante. fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1 pie en dos laterales y de 1/2 pie en los laterales restantes, recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento M-40. suministro y colocación de tapa de fundición según normas de la compañía suministradora, de 65x120cm. con cerco de angular provisto de cuatro garras, todo de fundición. incluido excavación, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.</p> <p>Sin descomposición</p>			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>301,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09		UD	<b>DESMONTAJE LINEA MT AEREA</b> Unidad de desmontaje de línea aérea existente que cruza las parcelas de 120 m de longitud, consistente en: desmontaje de dos apoyos metálicos y sus basamentos, montaje de nuevo apoyo fin de línea con seccionadores unipolares y autoválvulas, de esfuerzo y altura a determinar por Compañía Suministradora, recogida de los conductores y transporte de todo el material a vertedero o almacén de CSE, desconexión de entrada de línea subterránea proveniente de la línea aérea en CT existente y nuevas conexiones de línea nueva subterránea, se incluye además el suministro provisional de las instalaciones existentes. todo ejecutado y realizado según cse, incluso proyecto técnico y autorizaciones reglamentarias.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3,30</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.10		UD	<b>CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA</b> Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada por empresa homologada.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12.600,86</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL SEISCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.11		UD	<b>LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES</b> Legalización de las instalaciones eléctricas de MT y BT incluidos CC.TT. alumbrado público, acometidas y contrato de alumbrado público. comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, gastos y tramitación en endesa y delegación de industria de Cádiz.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13.485,05</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 BAJA TENSIÓN

<b>06.01</b>	<b>ML</b>		<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 5 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 5 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>28,91</b>						

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>06.02</b>	<b>ML</b>		<b>CANALIZACION SUBTERRANEA 7 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 7 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>31,87</b>						

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>06.03</b>	<b>ML</b>		<b>CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 9 POLIETILENO 160</b> Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 9 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>42,06</b>						

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

<b>06.04</b>	<b>ML</b>		<b>PROTECCIÓN 3 O MAS TUBOS CRUCE CALZADA</b> Protección de canalización enterrada formada por 3 ó más tubos de red de baja tensión, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-20 de 60x50 cms. de sección, envolviendo tuberías, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>7,04</b>						

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>06.05</b>	<b>UD</b>		<b>ARQUETA TIPO A-2 UNESA</b> Arqueta tipo a-2 de la c.S.E. de registro de conductores eléctricos "baja tension" de medidas interiores 1.450x900 mm. y hasta 140 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 1.170 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>308,95</b>						

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

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06		UD	<b>ARQUETA TIPO A-1 UNESA</b> Arqueta tipo a-1 de registro de conductores eléctricos "baja tension" y dimensiones interiores 905x815 mm. hasta 120 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 625 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>224,33</b>

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

06.07		MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X150) + 1X95 MM2</b> Mts red de baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 150 mm2 de sección y 1 neutro de 95 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cni001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización de tubos de 160 mm, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada,conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR. P4.2,P5.2 120 MTS CIR P6.1 165 MTS CIR P7.1 115 MTS CIR P9.1 35 MTS CIR P9.2,P10.2 65 MTS TOTAL 500 MTS x 2 = 1.000 MTS			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,65</b>

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

06.08		MTS	<b>LINEA CONDUCTORES AL 3(1X240) + 1X150 MM2</b> Mts circuito red baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 240 mm2 de sección y 1 neutro de 150 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cni001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada, conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias. CIR P1.1 110 MTS CIR P2.1 25 MTS CIR P3.1 25 MTS CIR P1.2,P2.2,P3.2 135 MTS CIR P4.1 68 MTS CIR P5.1 120 MTS CIR P8.1 70 MTS CIR P6.2,P7.2,P8.2 165 MTS CIR P10.1 65 MTS TOTAL 783 MTS x 2 = 1.566 MTS			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,51</b>

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

06.09		UD	<b>CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A</b> Caja de seccionamiento para una intensidad nominal de 400 A., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm hasta arqueta, colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por Compañía Suministradora, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañileria y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>284,93</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10		UD	<p><b>CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 250A ESQUEMA 7</b></p> <p>Caja general de protección de 250A/E-7., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm , tres cortacircuitos fusibles de 250 A intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexion,conexión de neutro a tierra a traves se pica en arqueta con puente de comprobación , colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por cse, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañileria y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.. Medida la unidad conexionada.</p>			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>306,85</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 07 ALUMBRADO**

07.01	ML	<b>CANALIZACION SUBTERRANEA 1 TUBO PVC CORRUGADO 110 MM PARA CADA C</b>	Canalización subterránea para alumbrado público formada por 1 tubo de PVC corrugado SEGÚN une 50086-2-4 RÍGIDO INTERIOR de 110 mm de diámetro y guía de alambre acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable, según detalle de planos de proyecto, (mínima profundidad de tubería de 0,5 m), relleno con tierras de la excavación, incluso regado y compactación una vez colocado, la señalización de canalización enterrada mediante cinta de polietileno amarillo con la indicación de "Peligro: línea de Alumbrado Público". Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,97</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 14 M CON CORONA CIRCULAR</b>	Cimentación para farolas de altura de 14,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 27x900 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 1,20x1,50 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>78,55</b>

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

07.03	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M CON 2 LUMINARIAS</b>	Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 2 luminarias, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x1,00 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>78,55</b>

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

07.04	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M 1 LUMINARIA</b>	Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 1 luminaria, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x0,90 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>78,55</b>

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

07.05	UD	<b>CIMENTACIÓN PARA FAROLA 9 M</b>	Cimentación para farolas de altura de 9,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,85 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>78,55</b>

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

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

07.06 UD CIMENTACIÓN PARA FAROLA 8 M

Cimentación para farolas de altura de 8,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x500 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,80 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 78,55**

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

07.07 UD COLUMNA TIPO REFORZADA 14 M ALTO C/ 4 LUMIN. 269 W

Columna TIPO REFORZADA de 14 metros de altura con corona circular para 4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ\_NDL 269W 700mA IA4 con PROTECTOR DE SOBRETENSIONES PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 4.128,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.08 UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M ALTO C/ 1 LUMIN. 84 W

Columna troncocónica con puerta enrasada, de 10 metros de altura, normalizada, con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 470,30**

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

07.09 UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 8 M ALTO C/ 1 LUMIN. 64 W

Columna troncocónica con puerta enrasada 8 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 428,24**

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.10		UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 9M ALTURA C/LUMIN. 64 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 9 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE Sin descomposición			462,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>462,76</b>

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

07.11		UD	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M. ALTURA C/ CRUCETA 2 LUMIN 84 W</b> Columna troncocónica con puerta enrasada 10 metros de altura normalizada con CRUCETA PARA DOS LUMINARIAS CON SALIENTE DE 1M, con 2 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE Sin descomposición			772,63
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>772,63</b>

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

07.12		UD	<b>ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (35x 35), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 40x40 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Sin descomposición			42,35
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>42,35</b>

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

07.13		UD	<b>ARQUETA DERIVACIÓN ALUMBRADO 50X50CM</b> Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (45x 45), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 50x50 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Sin descomposición			79,30
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>79,30</b>

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

07.14		ML	<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 6 MM2</b> Línea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 6) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodo (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado. Sin descomposición			3,77
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3,77</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.15	ML		<b>LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 10 MM2</b> Linea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 10) mm <sup>2</sup> , todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
07.16	ML		<b>PROTECCIÓN CRUCE CALZADA</b> Protección de tubería de red de alumbrado público en cruces de calzada (donde se instalará un tubo para cada circuito más un tubo de reserva), mediante de hormigón en masa HM-20 formando prisma de 40x40 cm envolviendo tuberías con 15 cm. de espesor mínimo. Totalmente terminado, incluso todo tipo de oficios.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
07.17	UD		<b>CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 160 A - E 7</b> Caja general de protección para una intensidad nominal de 160 A, esquema 7 construida con material aislante auto-extinguible, con orificios para conductores, tubos de entrada y salida de pvc 110 mm, tres cortacircuitos fusibles de 63 A de intensidad nominal, fusibles, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural de fabrica de ladrillo con puerta preferentemente metálica, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios, instalada según rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de la compañía suministradora. medida la unidad ejecutada.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>62,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
07.18	UD		<b>NICHO MURAL PARA CGP</b> Nicho mural para encastre de CGP de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de polietileno. corrugado de d=160 mm., protección de hormigón hm-15, colocación de caja eléctrica y alambre guía.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>250,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
07.19	UD		<b>AMPLIACIÓN CUADRO ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE</b> Ampliación realizada en Cuadro General de Mando y Protección nº 163 de alumbrado público existente, formada por colocación y montaje de 1 interruptor automático magnetotérmico de corte general de 4x80A 15 KA enclavado con protector de sobretensiones, 1 protector contra sobretensiones III+N 40 A de CIRPROTEC V-CHECK 4MR -40 Ref. 777062656, 6 contactores carril DIN 4X40A AC3 servicio permanente, módulo para carril DIN tipo repartidor tetrapolar de 125 A de la firma Legrand, 1 aparato de Telegestión XEO LUM de ORBIS para carril DIN normalizado y programado por El Ayuntamiento, así como todo el cableado interior necesario realizado bajo supervisión de los Servicios Municipales de Electricidad o Técnico de la GMU, según REBT y normas municipales. Incluso toda la Legalización del alumbrado ante Industria (Proyecto, Certificación Técnica, Certificación por OCA y Certificado de Instalador autorizado) con originales entregados a la Gerencia Municipal de Urbanismo.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.347,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO**

<b>08.01 ML CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 150 mm FD</b>						
Canalización con tubería de diámetro 150 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa minicipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.						
O01OB170	0,080	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	0,86	
O01OA070	0,180	h.	Peón ordinario	9,30	1,67	
P26TO030	1,000	m.	Tub. FD JE DN150mm	24,07	24,07	
P01AA020	0,210	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	2,37	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,07	0,02	
					Mano de obra .....	2,53
					Materiales .....	26,46
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,99</b>

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

<b>08.02 ML CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 100 mm FD</b>						
Canalización con tubería de diámetro 100 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa minicipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.						
O01OB170	0,070	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	0,75	
O01OB180	0,070	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,11	0,71	
P26TPA060	1,000	m.	Tub. FD DN110	17,33	17,33	
P01AA020	0,180	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	2,03	
					Mano de obra .....	1,46
					Materiales .....	19,36
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,82</b>

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

<b>08.03 UD VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 150 MM</b>						
Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 150 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornillería en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida según normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.						
O01OB170	0,500	m.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	5,39	
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,11	5,06	
02.05.04.03	1,000	ud	Válvula de compuerta FD de asiento elástico DN150	126,89	126,89	
HRTH	1,000	ud	Carrete de desmontaje DN150	211,25	211,25	
SDVSBV	1,000	ud	Brida-liso de fundición dúctil DN150	58,14	58,14	
ENHN	1,000	ud	Brida-enchufe de fundición dúctil DN150	78,03	78,03	
CSDAV	1,000	ud	Cuadrillo de maniobra	5,26	5,26	
DSVSDFV	1,000	ud	Trampillón s/ Aqualia Sanlúcar	37,55	37,55	
P26Q127	1,000	ud	Tapa de fundición 40x40 cm Ayto Sanlúcar	49,00	49,00	
					Mano de obra .....	10,45
					Materiales .....	566,12
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>576,57</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL DE arquitectos de Cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.04</b>		<b>UD</b>	<b>VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 100 MM</b>			
			Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 100 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornilleria en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posarán el certificado ISO 9001. Construida segun normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.			
O010B170	0,350	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	3,77	
O010B180	0,350	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,11	3,54	
FGWEFB	1,000	ud	Válvula de compuerta FD de asiento elástico DN100	126,89	126,89	
DSHAVIDF	1,000	ud	Trampillón s/ Aqualia Sanlúcar	37,55	37,55	
FWEF	1,000	ud	Cuadrado de maniobra	5,26	5,26	
JKGDF	1,000	ud	Brida universal FD DN 100	58,14	58,14	
WEFWF	1,000	ud	Brida enchufe FD DN100	78,03	78,03	
FIOVDF	1,000	ud	Tapa de fundición 40x40 cm Ayto. Sanlúcar	49,00	49,00	
			Mano de obra .....			7,31
			Materiales .....			354,87
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>362,18</b>

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



<b>08.05</b>		<b>UD</b>	<b>HIDRANTE CONTRAINCENDIOS ø 100 MM CPCI CADIZ</b>			
			Hidrante contraincendios ø 100 mm cpci cadiz, del tipo enterrado, compuesto por los elementos siguientes: hidrante DN100, portabrida y brida loca, tubería PE100, codo electrosoldable 90°, manguito electrosoldable, arqueta normalizada de 30x30 cm de luz interior, tapa de fundición nodular modelo municipal de color rojo, y rotulado de la palabra "BOMBEROS" en el bordillo de calzada más próximo, así como, en origen de conducción, válvula enterrada de compuerta de diametro 100 mm dotada de cuadrado de maniobra y trampillón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, todo ello homologado y ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA. Medida la unidad conectada a la red de transporte y ejecutada.			
O010A090	1,200	h.	Cuadrilla A	25,23	30,28	
O010B170	7,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	80,85	
P26TPA060	3,000	m.	Tub. FD DN110	17,33	51,99	
O010B180	7,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,11	75,83	
P27EH014	1,000	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	35,61	
P26RH015	1,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	200,36	200,36	
P26PMC030	1,000	ud	Codo PE. electr. 90° DN110	33,26	33,26	
P26PPT110	1,000	ud	Te embrizada, c/ accesorios de unión y uniones valonas	22,27	22,27	
P26VC024	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	149,19	149,19	
QWEEFF	1,000	UD	Trampillón DN200 de PVC con pared compactada	37,55	37,55	
			Mano de obra .....			186,96
			Materiales .....			530,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>717,19</b>

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

<b>08.06</b>		<b>UD</b>	<b>BOCA RIEGO EQUIPADA</b>			
			Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada segun normas de la compañía de aguas AQUALIA y normas municipales.			
O010B170	0,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	6,47	
O010B195	0,100	h.	Ayudante fontanero	10,00	6,00	
P26RB015	1,000	ud	Boca riego modelo Madrid	43,87	43,87	
HRTH	1,000	ud	Carrete de desmontaje DN150	211,25	211,25	
P26PPL430.	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=50mm	8,68	8,68	
			Mano de obra .....			12,47
			Materiales .....			263,80
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>276,27</b>

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

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. R.A.G.

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07		UD	<b>ACOMETIDA ROTONDA 50 MM</b> Acometida a la red general, de polietileno de b/d de 50 mm, collarín de conexión de toma con cabezal de fundición dúctil y bandas de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado, válvula de bola y bronce 1 1/2" instalada sobre la propia acometida de PE40 DN50, incluso arqueta para contador y derivación inferior mediante válvula de compuerta FD de asiento elástico DN50 PN16. Totalmente colocada y probada según normas de la compañía de aguas AQUA-LIA y normativas municipales.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>419,59</b>

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

08.08		ML	<b>PROTECCIÓN DE CRUCE DE CALZADA TUBERIAS</b> Ml. protección de canalización enterrada formada por tubos de red de abastecimiento, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-150 de 80x30 cms. de sección, debajo de capa de rodadura, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.			
O010A030	0,200	UD	Oficial primera	10,76	2,15	
O010A070	0,200	h.	Peón ordinario	9,30	1,86	
P01HM030	0,210	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	52,22	10,97	
Mano de obra .....						4,01
Materiales .....						10,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>14,98</b>

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

08.09		UD	<b>ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED GENERAL PE 63 MM.</b> Acometida domiciliaria a la red general de distribución, en PE de 63 mm, con una longitud media de 8 m, formada por collarín de toma de fundición dúctil, recubierto de epoxi polo, juntas EPDM, racorería de latón; tubería de polietileno de 63 mm, válvula de bola accionada con cuadrillo y equipada con sistema antifraude, arqueta con tubería de PVC diámetro 160 mm, tapa de fundición de 30x30. Ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA.			
HRTH	1,000	ud	Carrete de desmontaje DN150	211,25	211,25	
O010B170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,78	2,16	
O010A130	0,800	h.	Cuadrilla E	20,06	16,05	
M11HC050	12,000	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	1,95	23,40	
E02EM020	3,000	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	5,79	17,37	
E02SZ070	3,000	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	13,28	39,84	
P01HM020	0,840	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,18	42,15	
P17AA055	1,000	ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	9,20	9,20	
P26UPM120	3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	2,45	7,35	
P26PPL4311	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=110mm	8,68	8,68	
P26TPB210	6,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=63mm	0,82	4,92	
HDVEJVB	1,000	ud	Valvula de bola con cuadrillo y sistema antifraude	46,81	46,81	
U01AF200	1,000	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25cm	2,29	2,29	
Mano de obra .....						55,89
Maquinaria .....						41,46
Materiales .....						334,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>431,47</b>

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

08.10		UD	<b>CONEXION A TUBERIAS RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE</b> Conexión de la conducción instalada a conducción existente mediante conexión de las piezas especiales, incluso demolición de pavimento, excavación en tierras con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón hm-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de desombros y tierras sobrantes a vertedero incluso rotura y posterior reposición del pavimento, si lo hubiera, construido según NTE-IFA y normativas municipales y de la cia de aguas AQUALIA. Medida la longitud ejecutada.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.331,63</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

---

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.11		UD	<b>TAPÓN PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 100mm</b> Tapón para tubería de función dúctil de diámetro 100 mm, totalmente equipada, incluso anclaje de hormigón H-175 armado con acero AEH-400; construido según NTE-IFA-18, ordenanza municipal y normativa de la compañía suministradora de agua AQUALIA.			
					Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>26,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08.12		UD	<b>TAPÓN PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 150mm</b> Tapón para tubería de función dúctil de diámetro 100 mm, totalmente equipada, incluso anclaje de hormigón H-175 armado con acero AEH-400; construido según NTE-IFA-18, ordenanza municipal y normativa de la compañía suministradora de agua AQUALIA.			
					Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>32,31</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08.13		UD	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA RED</b> Limpieza y desinfección completa de la red según se indica en el artículo 9 del r.D. 140/2.003, incluso medidas adicionales según criterios de AQUALIA, para obtener su aprobación definitiva.			
P32EA180	10,000	ud	Peso específico polietileno	22,09	220,90	
P32EA190	10,000	ud	Dilatación lineal, tubo poliet.	22,09	220,90	
SANP32EA090	10,000	ud	Reblandecimiento tubos PVC	22,09	220,90	
P32EA200	10,000	ud	Índice de fluidez,tubo poliet.	22,09	220,90	
P32EA210	10,000	ud	Módulo de elasticidad,poliet.	22,09	220,90	
P32EA220	10,000	ud	Resistencia tracción,tubo poliet.	44,10	441,00	
					Materiales .....	1.545,50
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.545,50</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.14		UD	<b>PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de abastecimiento de aguas, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.			
					Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>262,31</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08.15		M2	<b>APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.			
M08NM020	0,150	h.	Motoniveladora de 200 CV	41,09	6,16	
GHJGHJGH	0,500		Reposición de Firme	33,91	16,96	
					Maquinaria .....	6,16
					Otros .....	16,96
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 TELECOMUNICACIONES</b>						
09.01	ML		<b>CANALIZACION PARA TELECOMUNICACIONES 2 ø 110 mm</b>			
			Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,27x0,45 m. para 4 conductos, en base 2, de pvc de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón hm-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del p.N., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de acera).			
			dw			
WW003000000	2,000	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	0,60	
UE0470000110	2,000	ML	TUBERIA PVC. LIGERA DIAM. 110 MM. PARA COND. CABLES	0,61	1,22	
ME004000000	0,200	H	RETROEXCAVADORA	18,91	3,78	
CH005000000	0,050	M3	HORMIGON H-125, II-./35. (PA-350), PLAST., 40 MM., SUMIN	23,42	1,17	
A0710000000	0,350	H.	CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i	13,59	4,76	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	11,50	0,00	
			Materiales .....			11,53
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,53</b>

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

09.02	UD		<b>ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D</b>			
			Arqueta tipo d-iii prefabricada de hormigón, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón en masa hm-20/p/20/i en solera de 15 cm y ha-25/p/20/i en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico l 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico l 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza hm-20/p/40/i, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
TP002000000	1,000	H	PEON ORDINARIO	6,57	6,57	
A0710000000	2,000	H.	CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i	13,59	27,18	
CA002000000	5,000	KG	ACERO AEH-400 N/F	0,22	1,10	
CH007000000	0,020	M3	HORMIGON H-150, II-./35. (PA-350), PLAST., 15 MM., SUMIN	25,83	0,52	
UT000000AR0	1,000	U	TAPA METALICA ARQUETA REGISTRO CTNE D	48,38	48,38	
WW003000000	20,000	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	6,00	
A0400000000	0,155	M3	mortero de cemento ii-./35. (PA-350) y arena de r	21,44	3,32	
ME004000000	0,495	H	RETROEXCAVADORA	18,91	9,36	
MK001000000	0,381	H	CAMION BASCULANTE	13,80	5,26	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	107,70	0,00	
P15AA25014	1,000	ud	Arqueta D	133,57	133,57	
			Materiales .....			241,26
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>241,26</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>09.03</b>		<b>UD</b>	<b>ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO H</b>			
			Arqueta tipo h-iii prefabricada de hormigón, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón en masa hm-20/p/20/i en solera de 15 cm y ha-25/p/20/i en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico l 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico l 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza hm-20/p/40/i, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
TP002000000	1,000	H	PEON ORDINARIO	6,57	6,57	
A0710000000	2,000	H.	CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i	13,59	27,18	
CA002000000	5,000	KG	ACERO AEH-400 N/F	0,22	1,10	
CH007000000	0,020	M3	HORMIGON H-150, II-./35. (PA-350), PLAST., 15 MM., SUMIN	25,83	0,52	
WW003000000	20,000	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	6,00	
A0400000000	0,155	M3	mortero de cemento ii-./35. (PA-350) y arena de r	21,44	3,32	
ME004000000	0,495	H	RETROEXCAVADORA	18,91	9,36	
MK001000000	0,381	H	CAMION BASCULANTE	13,80	5,26	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	59,30	0,00	
UT000000AR01	1,000	U	TAPA METALICA ARQUETA REGISTRO CTNE H	58,78	58,78	
P15AA25015	1,000	ud	Arqueta H	117,98	117,98	

Materiales ..... 236,07

**TOTAL PARTIDA ..... 236,07**

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

<b>09.04</b>		<b>UD</b>	<b>ARQUETA DE ENTRADA</b>			
			Arqueta de entrada según RD 346/2011 de dimensiones 600x600x800 mm de hormigón armado que soporte las sobrecargas y el empuje del terreno, cumpliendo las tapas con la norma UNE-EN 124 para la Clase B 125 con una carga de rotura de 125 KN y grado de protección IP 55. Dispondrá de cierre de seguridad y de dos puntos de tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. En la tapa deberán figurar las siglas ICT, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
TP002000000	1,000	H	PEON ORDINARIO	6,57	6,57	
A0710000000	2,000	H.	CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i	13,59	27,18	
CA002000000	5,000	KG	ACERO AEH-400 N/F	0,22	1,10	
CH007000000	0,020	M3	HORMIGON H-150, II-./35. (PA-350), PLAST., 15 MM., SUMIN	25,83	0,52	
WW003000000	20,000	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	6,00	
A0400000000	0,155	M3	mortero de cemento ii-./35. (PA-350) y arena de r	21,44	3,32	
ME004000000	0,495	H	RETROEXCAVADORA	18,91	9,36	
MK001000000	0,381	H	CAMION BASCULANTE	13,80	5,26	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	59,30	0,00	
P15AA250105	1,000	ud	Arqueta M	105,60	105,60	
UT000000AR001	1,000	U	TAPA METALICA ARQUETA REGISTRO CTNE M	45,59	45,59	

Materiales ..... 210,50

**TOTAL PARTIDA ..... 210,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>09.05</b>		<b>ML</b>	<b>CANALIZACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES 5 ø 63 mm</b>			
			Canalización para telecomunicaciones 5 ø 63 mm realizada con tubería ligera de pvc, incluso guías de alambre galvanizado, solera y envoltura de hormigón en masa HM-20, con un espesor total de 27 cm., excavación y relleno posterior, con transporte de tierras sobrantes a vertedero, construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada. (sin rotura ni reposición de acero).			
UE047000000	5,060	ML	TUBERIA PVC. LIGERA DIAM. 63 MM. PARA COND. CABLES	0,42	2,13	
CH005000000	0,078	M3	HORMIGON H-125, II-./35. (PA-350), PLAST., 40 MM., SUMIN	23,42	1,83	
WW003000000	2,000	U	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,30	0,60	
A0710000000	0,120	H.	CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA FORMADA POR OFICIAL 1ª i	13,59	1,63	
ME004000000	0,200	H	RETROEXCAVADORA	18,91	3,78	
%0	0,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,00	

Materiales ..... 9,97

**TOTAL PARTIDA ..... 9,97**

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 PAVIMENTACIÓN</b>						
<b>10.01</b>	<b>ML</b>		<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 100X25X15</b>			
			Bordillo achaflanado colocado entre la calzada y los aparcamientos y entre acera y calzada, formado por bordillo de hormigón gris de 100x15 cm. en planta y 28 cm. de altura asentados sobre solera de hormigón HM-15 de espesor variable, incluido el cajeado, la retirada de tierras y el relleno posterior, p.p. de enlchado con mortero de cemento (1:1) y construído según nte/ rsp-11. Medida la longitud ejecutada en proyección horizontal por el exterior.			
O010A140	0,250	h.	Cuadrilla F	19,41	4,85	
P01HM010	0,036	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	1,81	
A02A080	0,002	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	0,09	
P08XBH185	1,000	m.	Bordillo hormigón 100x25x15	6,38	6,38	
			Mano de obra .....			4,85
			Materiales .....			8,28
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,13</b>

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

<b>10.02</b>	<b>ML</b>		<b>BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 10X10X20</b>			
			Encintado de pavimentos mediante bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 de base, 10 cm. de altura y 20 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior. Este tipo de bordillo se colocará de foma independiente en divisiones entre zonas verdes y acerados, en cambios de pavimento en interior de zonas verdes y entre calzadas y aparcamientos y se colocará de forma conjunta con el tipo achaflanado entre acerados y calzadas donde no existan aparcamientos. Medida la longitud real ejecutada.			
O010A140	0,050	h.	Cuadrilla F	19,41	0,97	
P01HM010	0,023	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	1,15	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	0,04	
P08XBH060	10,000	m.	Bord.hor. gris 10X10X20	0,58	5,80	
			Mano de obra .....			0,97
			Materiales .....			6,99
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,96</b>

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

<b>10.03</b>	<b>M2</b>		<b>PAVIMENTO ASFÁLTICO CALIENTE 11 CM.</b>			
			Pavimento de aglomerado asfáltico en viarios con pendientes según planos de proyecto, formado por: base de zahorra artificial no incluída; riego de imprimación con emulsión asfáltica de 1,5 kg/ m2 .; primera capa de 8 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 AC22 bin S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; limpieza del pavimento previa al riego de adherencia con 1,00 kg/ m2 de emulsión asfáltica; capa de rodadura de 4 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 AC16 surf S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; ejecutado de acuerdo al p.g. 3/ 1975. medida la superficie ejecutada terminada y en proyección horizontal.			
U03VC060	0,150	t.	M.B.C. TIPO D-12 DESG.ÁNGELES<30	14,05	2,11	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,13	0,13	
U03VC125	0,009	t.	FILLER CALIZO EN MBC	40,03	0,36	
U03VC100	0,050	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	220,04	11,00	
			Mano de obra .....			0,10
			Maquinaria .....			1,15
			Materiales .....			12,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,60</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V. : R.A.G.

**Urbanización UECA 2**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.04</b>		<b>M2</b>	<b>HORMIGÓN HP-40 EN APARCAMIENTOS.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante cepillado, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.			
E04SE090	0,120	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	105,20	12,62	
E04AM020	1,100	m2	MALLA 20x20 cm. D=4 mm.	0,98	1,08	
Mano de obra .....						1,55
Materiales .....						12,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,70</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>10.05</b>		<b>M2</b>	<b>HORMIGÓN HP-40 EN CARRIL BICI.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante fratasado mecánico, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.			
E04SE090	0,120	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	105,20	12,62	
E04AM020	1,100	m2	MALLA 20x20 cm. D=4 mm.	0,98	1,08	
Mano de obra .....						1,55
Materiales .....						12,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,70</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>10.06</b>		<b>M2</b>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20</b> Solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor, firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>14,22</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>10.07</b>		<b>M2</b>	<b>PAVIMENTO DUROGRANITO</b> Pavimento de baldosa de durogranito a elegir por la dirección facultativa, asentada sobre lecho de arena de 10 cms de espesor y tomada con mortero 1/6 de cemento,i/ p.p de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O010B090	0,250	h.	Oficial solador, alicatador	10,53	2,63	
O010B100	0,250	h.	Ayudante solador, alicatador	9,92	2,48	
O010A070	0,180	h.	Peón ordinario	9,30	1,67	
P08TB100	1,050	m2	Baldo.durogranito 40x40 micro.	7,51	7,89	
A02A140	0,025	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 C/A.MIGA	41,04	1,03	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,29	0,23	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	64,77	0,06	
P01CC120	0,001	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	91,45	0,09	
Mano de obra .....						6,78
Materiales .....						9,30
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>16,08</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.08</b>		<b>M2</b>	<b>VADO PARA MINUSVÁLIDO</b>			
			Vado para minusválido según detalle de planos de proyecto, formado por: pavimento de baldosa hidráulica de cemento con acabado superficial en relieve de 40x40x4 cm., táctil, sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor, asentada con mortero bastardo ( 1:2:6); pavimento de baldosas hidráulicas relieve 36 pastillas circulares de 30x30x4 cm. color rosa (incluso parte proporcional de pasos a parcelas), asentadas sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor según pendientes indicadas en los planos del proyecto y recibidas con mortero de cemento m-40 (1:6); bordillo de hormigón de color gris achaflanado no incluido colocado a ras de la calzada sobre solera de hormigón, incluido el cajeado, la retirada de tierras y el relleno posterior; incluso parte proporcional de juntas de dilatación, recortes y retaceos, enluchado y limpieza. Medida la unidad completamente ejecutada.			
O010A090	0,500	h.	Cuadrilla A	25,23	12,62	
P01HM010	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	6,02	
A02A080	0,100	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	4,48	
P08XVT140	1,100	m2	Baldosa cem.vibro.rel.40x60x6	9,97	10,97	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	41,86	0,04	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,14	0,14	
			Mano de obra .....			12,62
			Materiales .....			21,65
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>34,27</b>

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



<b>10.09</b>		<b>UD</b>	<b>FORMACION DE ALCORQUE 1,20 X 1,20 M</b>			
			Alcorque de piezas de hormigón armado prefabricado, de color gris, bicapa, de 10x20x100 cm. de planta, colocado a ras de pavimento de acerado, con cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1,20 m. de lado exterior y 0,80 m interior, sentado sobre cama de hormigón en masa HM-15 en cimiento y refuerzo, rejuntado con mortero de cemento m-40 ( 1:6), incluso excavación y retirada de tierras, preparación previa del asiento y encuentro con el pavimento, rejuntado, avitolado de juntas y limpieza; suministro y colocación de canalización de corrugado de diámetro interior 80 mm. a 25 cm. de profundidad para previsión de goteo, incluso taponado de los extremos quedando el corrugado a su entrada y salida del alcorque a nivel del terreno; y capa de tierra vegetal para la plantación de especies arbóreas. Medida la unidad totalmente terminada.			
O010A030	1,500	UD	Oficial primera	10,76	16,14	
O010A070	1,500	h.	Peón ordinario	9,30	13,95	
A02A080	0,300	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	44,76	13,43	
P08XBH0601	5,000	m.	Bord.hor. gris 40X20X20	4,14	20,70	
			Mano de obra .....			30,09
			Materiales .....			34,13
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>64,22</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>						
11.01		<b>M2</b>	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en cebreados, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie real ejecutada.			
O010A070	0,250	h.	Peón ordinario	9,30	2,33	
M08B020	0,015	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,53	0,05	
P27EH0141	3,500	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	124,64	
P27EH040	0,700	kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,56	0,39	
			Mano de obra .....			2,33
			Maquinaria .....			0,05
			Materiales .....			0,39
			Otros .....			124,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>127,41</b>

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

11.02		<b>UD</b>	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FLECHAS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en flechas (de medidas exteriores de 5,00 metros de largo y 0,75 metros de ancho), realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad terminada.			
O010A070	0,150	h.	Peón ordinario	9,30	1,40	
M07AC020	0,015	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,11	0,06	
P27EH0141	3,500	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	124,64	
M08B020	0,015	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,53	0,05	
P27EH010	0,100	kg	Pintura alcídica blanca	0,90	0,09	
P27EH040	0,500	kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,56	0,28	
			Mano de obra .....			1,40
			Maquinaria .....			0,11
			Materiales .....			0,37
			Otros .....			124,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>126,52</b>

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

11.03		<b>M2</b>	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA EN SÍMBOLOS</b> Señalización sobre calzadas y bordillos realizada con pintura especial termoplástica de dos componentes de larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo: zonas de estacionamiento reservado para minusválidos), líneas stop y ceda el paso. Medida la unidad terminada.			
O010A070	0,250	h.	Peón ordinario	9,30	2,33	
M08B020	0,050	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,53	0,18	
P27EH0141	0,100	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	3,56	
P27EH040	0,100	kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,56	0,06	
			Mano de obra .....			2,33
			Maquinaria .....			0,18
			Materiales .....			0,06
			Otros .....			3,56
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,13</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		ML	<b>PINTURA DISCONTINUA BLANCA TERMOPLÁSTICA EN LÍNEAS DE CALZADA</b> Señalización sobre calzadas mediante líneas discontinuas realizadas con pintura especial termoplástica de dos componentes larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo líneas de división de sentido de circulación de vehículos en el centro de la calzada y zonas de estacionamiento sobre el encintado de bordillo. Medida la longitud ejecutada.			
O010A070	0,050	h.	Peón ordinario	9,30	0,47	
M08B020	0,050	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	3,53	0,18	
P27EH0141	0,050	kg	Racor salida tipo Barcelona	35,61	1,78	
P27EH040	0,050	kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,56	0,03	
			Mano de obra .....			0,47
			Maquinaria .....			0,18
			Materiales .....			0,03
			Otros .....			1,78
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,46</b>

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

11.05		UD	<b>PAPELERA DE FUNDICIÓN MODELO PA623 DE FBD</b> Suministro y colocación de papelera basculante de fundición modelo PA623 de la casa comercial Fundición Benito Dúctil, incluidos pie, sistema de cierre con llave de cabeza triangular y cimentación. Medida la unidad instalada.			
O010A090	1,100	h.	Cuadrilla A	25,23	27,75	
P29MCA020	1,000	ud	Papelera bascul.simple en poste 40 l	42,70	42,70	
001020E1	2,000	ud	Pequeño material, conexiones y anclajes	5,39	10,78	
			Mano de obra .....			27,75
			Materiales .....			53,48
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>81,23</b>

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

11.06		UD	<b>SEÑAL DIRECCIÓN PROHIBIDA R-101</b> Señal circular de dirección prohibida tipo R-101, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27EN010	1,000	ud	Señal circular pintada D=60 cm.	26,42	26,42	
P27EW010	2,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	12,80	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	50,18	7,53	
			Mano de obra .....			12,33
			Maquinaria .....			1,32
			Materiales .....			46,75
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>60,40</b>

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

11.07		UD	<b>SEÑAL SENTIDO OBLIGATORIO R-400</b> Señal circular de sentido obligatorio tipo R-400, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. Medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27ER010	1,000	ud	Señal circ. reflex. E.G. D=60 cm	38,18	38,18	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	17,92	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	50,18	7,53	
			Mano de obra .....			12,33
			Maquinaria .....			1,32
			Materiales .....			63,63
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>77,28</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS  
2304190108219  
COLEGIO OFICIAL DE  
arquitectos de Cádiz  
ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,  
REF. A.V. : R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.08		UD	<b>SEÑAL CEDA EL PASO R-1</b> Señal triangular de ceda el paso tipo r-1, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27ER040	1,000	ud	Señal triang. refle.E.G. L=70 cm	30,85	30,85	
P27EW010	3,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	15,36	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	7,53	
Mano de obra .....						12,33
Maquinaria .....						1,32
Materiales .....						53,74
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>67,39</b>

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

11.09		UD	<b>SEÑAL STOP R-2</b> Señal octogonal de stop tipo r-2, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27ER080	1,000	ud	Señal octogo.refle.E.G. 2A=60 cm	34,74	34,74	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	17,92	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	5,02	
Mano de obra .....						12,33
Maquinaria .....						1,32
Materiales .....						57,68
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>71,33</b>

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

11.10		UD	<b>SEÑAL PASO DE PEATONES R-410</b> Señal cuadrada de paso de peatones tipo R-410, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27ER120	1,000	ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=60 cm	26,72	26,72	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	17,92	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	7,53	
Mano de obra .....						12,33
Maquinaria .....						1,32
Materiales .....						52,17
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>65,82</b>

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



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.11		UD	<b>SEÑAL LIMITACIÓN DE VELOCIDAD</b> Señal de limitación de velocidad, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.			
O010A020	0,250	h.	Capataz	10,48	2,62	
O010A040	0,500	h.	Oficial segunda	10,11	5,06	
O010A070	0,500	h.	Peón ordinario	9,30	4,65	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora	5,28	1,32	
P27EN010	1,000	ud	Señal circular pintada D=60 cm.	26,42	26,42	
P27EW010	2,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,12	12,80	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,18	7,53	
			Mano de obra .....			12,33
			Maquinaria .....			1,32
			Materiales .....			46,75
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>60,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

11.12		UD	<b>CARTEL METÁLICO CON ROTULACIÓN DE NOMBRE DE LA VÍA PÚBLICA</b> Rotulación de nombres de calles en placa metálica grabada, según modelo y normas municipales. Medida la unidad totalmente colocada.			
O010A040	0,450	h.	Oficial segunda	10,11	4,55	
O010A070	0,450	h.	Peón ordinario	9,30	4,19	
P27ER540	1,000	ud	Cajetín reflex. de 60x20 cm.	89,04	89,04	
			Mano de obra .....			8,74
			Materiales .....			89,04
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>97,78</b>

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

11.13		UD	<b>CITRUS AURANTIUM (NARANJO EN FLOR)</b> Citrus aurantium (Naranja de flor) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
O010B270	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	10,48	2,10	
O010B280	0,500	h.	Peón jardinería	9,21	4,61	
M05EN020	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,56	1,48	
3	3,000	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	1,09	3,27	
P28DA080	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,03	0,06	
P01DW050	0,090	m3	Agua	0,49	0,04	
P28EB02212	1,000	ud	Citrus aurantium 14-16 cm. con.	100,17	100,17	
			Mano de obra .....			6,71
			Maquinaria .....			1,48
			Materiales .....			103,54
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>111,73</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

**COLEGIO OFICIAL**  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 ENSAYOS</b>						
12.01		UD	<b>ENSAYOS SEGÚN PLAN DE CONTROL</b> Ud de ensayos de materiales según plan de control de obra.			
				Sin descomposición		
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>4.868,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>						
13.01		UD	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
			GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10.428,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



Urbanización UECA 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
14.01		Ud	<b>Seguridad y Salud</b>			
			Implantación de la seguridad y salud en la obra según el plan de seguridad y salud.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.391,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.6. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>				
01.01	<p><b>M3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE EDIFICIO MEDIANERO MUROS FÁBR</b></p> <p>Demolición masiva con medios manuales de edificio, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y cuatro plantas de altura máxima, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básica de la edificación.</p>	1.961,16	5,64	11.060,94
01.02	<p><b>M3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES NAVE EXENTA MUROS DE FÁBR. CUB ME</b></p> <p>Demolición masiva con medios manuales de nave exenta, situado entre medianeras, desde la cara inferior de la cimentación, con estructura de muros de fábrica y estructura de cubierta metálica, incluso p.p. de apeos y retirada de escombros a vertedero autorizado. Medido el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básica de la edificación.</p>	3.015,50	5,43	16.374,17
01.03	<p><b>M2 LIMPIEZA, DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS</b></p> <p>Limpieza y desbroce del sector, comprendiendo: desbroce general en tierras de consistencia media, a cielo abierto, realizado por medios mecánicos; nivelación de fondos con p.p. de regado y compactación mecánica de la rasante obtenida hasta el 95% de próctor modificado en zonas de viarios y zonas para infraestructuras; talado de árboles de todo porte, arbustos y restos de vegetación existentes, incluso arrancado de raíces y tocones; demolición de vallados existentes de mampostería, cerámicos, hormigón, malla de simple torsión, así como elementos metálicos, madera y vegetales ( cañas, chumberas, etc.), realizado mediante empuje de máquina hasta 2/3 de la altura de ataque de la misma, incluso riego de escombros, carga mecánica de éstos sobre camión, transporte a vertedero autorizado situado a cualquier distancia, descarga y p.p. de cánon de vertido y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.</p>	8.360,55	0,53	4.431,09
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....</b>				<b>31.866,20</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>				
02.01	<b>M3 EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN TERRENOS FLOJOS</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación y transporte de esta a la zona de relleno de la misma obra donde sea necesaria. Medido el volumen teórico con parte proporcional de medios auxiliares.	6.852,61	2,22	15.212,79
02.02	<b>M3 RELLENO CON TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN</b> Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras (MEDIDO EN PARTIDA MT.01), incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	5.381,21	1,63	8.771,37
02.03	<b>m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS</b> Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero autorizado realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil natural.	1.471,40	6,31	9.284,53
02.04	<b>M3 SUELO SELECCIONADO CBR &gt; 10</b> Suelo seleccionado según artículo 330.3.1 del pg-4 con cbr>10 aprobado por la dirección facultativa, comprendiendo: transporte, descarga, extendido según pendientes indicadas en los planos del proyecto, nivelación en tongadas de 20 cm. De espesor, regado y compactado mecánico hasta el 95% de próctor modificado, con diferencias menores a 10 mm. En las superficies acabadas comprobadas con regla de 3 m. Medido el volumen en perfil compactado y en proyección horizontal.	5.210,82	10,11	52.681,39
02.05	<b>m³ ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA0/20</b> Zahorra artificial, tipo ZA0/20, según art. 510 del PG-3, incluido extensión, humectación y compactación.	1.860,87	16,04	29.848,35
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....</b>				<b>115.798,43</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES</b>				
03.01	<p><b>ML TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 400mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	236,93	26,59	6.299,97
03.02	<p><b>ML TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 500mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	63,73	43,18	2.751,86
03.03	<p><b>ML TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 630mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 630 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	178,16	44,42	7.913,87
03.04	<p><b>ML TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TELA 800mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; con un diámetro 800 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	586,21	66,59	39.035,72
03.05	<p><b>UD POZO REGISTRO Hmax=1,5 METROS</b></p> <p>Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Colocados en la pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	3,00	499,71	1.499,13



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	<p><b>UD POZO REGISTRO Hmax=2 METROS</b></p> <p>Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulfuresistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Corno asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	31,00	535,44	16.598,64
03.07	<p><b>UD SUMIDERO (IMBORNAL) DE 75x29x66 cm</b></p> <p>Sumidero sifónico de fundición dúctil homologado por el Excelentísimo Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda y AQUALIA, detalle s/ plano de detalles de saneamiento de dimensiones 75x29 cm de dimensiones exteriores y 66 cm de profundidad con rejilla articulada; formada por caja, marco de estaqueidad, marco regulable y 1 rejilla de fundición. incluso colocación y asentamiento de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa N/mm2 de 15 cms, codo de 200 mm y tubería hasta pozo de registro de PVC diametro 200 mm. Incluido excavación de tierras en pozo a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Totalmente terminado, probado y funcionando.</p>	40,00	146,66	5.866,40
03.08	<p><b>UD ACOMETIDA A RED GRAL DE PLUVIALES 315 mm</b></p> <p>Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	15,00	1.520,67	22.810,05
03.09	<p><b>UD ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b></p> <p>Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	15,00	66,57	998,55
03.10	<p><b>M2 APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b></p> <p>Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.</p>	1.151,91	23,12	26.632,16
03.11	<p><b>M3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS</b></p> <p>Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.</p>			



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LO EFECTOS DE LA LEY 30/1994

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

ARQUITECTO DE CÁDIZ

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ

REF. A.V. 14/15

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	<b>M3 RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	2.716,27	9,97	27.081,21
03.13	<b>M3 TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	2.325,03	26,88	62.496,81
03.14	<b>UD PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	391,24	1,16	453,84
03.15	<b>UD INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de facales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	1,00	262,31	262,31
		2,00	422,99	845,98
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE PLUVIALES .....</b>				<b>221.546,50</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 RED DE FECALES</b>				
04.01	<p><b>ML TUB.ENT.PVC LISO SN4 C.TEJA 315 mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. con p.P. de medios auxiliares, sin incluir la excavación y el tapado posterior de las zanjas. Ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	496,00	17,70	8.779,20
04.02	<p><b>UD POZO REGISTRO Hmax =2 m</b></p> <p>Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 1,5 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulforesistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	2,00	499,71	999,42
04.03	<p><b>UD POZO REGISTRO Hmax =1,5 m</b></p> <p>Pozo de registro de 1,20 mt. ø interior y 0,60 mt. en el cuello y profundidad aproximada de hasta 2 m, formado por solera de hormigón en masa HM-20/20/P/20 de 12 cm de espesor, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-20/P/20 fabricados con cemento sulforesistente SR-MR con espesor de anillo 15 cm sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos kanasec o equivalentes, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente. Cono asimétrico para pieza de terminación, recibido de tuberías, tapa y cerco de fundición dúctil para tráfico pesado, tipo REXEL D-400, incluso entibaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, pates de polipropileno con alma de acero, desvío de la totalidad de los servicios afectados y servidumbre afectadas por las obras. Excavación de tierras, carga y transporte de sobrantes. Medida la unidad terminada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	17,00	530,53	9.019,01
04.04	<p><b>UD ACOMETIDA A RED GRAL DE FECALES 315 mm</b></p> <p>Acometida domiciliar de saneamiento de pluviales a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 15 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento, suministro y colocación de tubería de saneamiento enterrado de pvc de pared lisa doble color teja y rigidez 4 kn/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. incluido excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	15,00	405,28	6.079,20
04.05	<p><b>UD ARQUETA ACOMETIDA SANEAMIENTO SN4</b></p> <p>Arqueta de registro de acometida a la red general de alcantarillado, pieza especial en forma de 'T' de diámetros 315/200/200 mm ejecutada con PVC rígido EN-1401, SN-4 en marcado de tubo, con tapa de fundición dúctil hidráulica y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Homologado y ejecutado según normativa municipal y de AQUALIA.</p>	15,00	62,34	935,10



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGULATORIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE  
ADRIÁN SERRANO VARGAS

REF. A.V. R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	<b>M2 APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	71,00	42,13	2.991,23
04.07	<b>M3 EXCAVACION EN ZANJAS</b> Excavación en zanjas o en pozo en terrenos de cualquier consistencia, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 3,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	992,00	4,38	4.344,96
04.08	<b>M3 RELLENO EN ZANJAS</b> Relleno compactado de zanjas de canalizaciones, con terreno de excavación, con apisonadora manual por tongadas. medido el volumen teórico.	947,36	8,90	8.431,50
04.09	<b>M3 TRANSPORTE</b> Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, incluida la carga. medido el volumen teórico	44,64	1,16	51,78
04.10	<b>UD PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de saneamiento de fecales y pluviales, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato cd.	1,00	262,31	262,31
04.11	<b>UD INSPECCIÓN Y GRABACIÓN MEDIANTE CÁMARA</b> Partida alzada de inspección y grabación de la red completa de alcantarillado de fecales y pluviales mediante cámara de video a petición de AQUALIA, comprobación de la inexistencia de rebabas de cemento u hormigón, o cualquier otro obstáculo que impida un correcto funcionamiento de la red, incluyendo informe. Medida la unidad terminada.	2,00	183,66	367,32
04.12	<b>UD CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO</b> Partida correspondiente a las diversas conexiones de la red de saneamiento existente con la nueva red proyectada realizada con tubería de PVC liso de doble pared con junta elástica SN4 para saneamiento, con diámetro nominal según proyecto o tubos existente y sujeto a los cambios que así sean requeridos por el Dpto. Planeamiento y Gestión - Gerencia Municipal de Urbanismo de Sanlúcar de Barrameda y por Aqualia, con unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena fina, seca y limpia hasta envolver tubería con 20 cm. de espesor mínimo, incluso p.p. de piezas especiales de conexión, derivación y registro, según UNE 53332. Incluido excavación de zanjas a la profundidad necesaria, relleno de las mismas, y retirada, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	2,00	1.638,91	3.277,82
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE FECALES .....</b>				<b>45.538,85</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 MEDIA TENSION</b>				
05.01	<p><b>UD CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC7T2L SCHNEIDER</b></p> <p>Caseta prefabricada marca Schneider modelo EHC7T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.</p> <p>PARCELA 1,2,3,4 Y 5.</p>	1,00	13.589,75	13.589,75
05.02	<p><b>UD CASETA PREFABRICADA 2 TRANSFO MODELO EHC6T2L SCHNEIDER</b></p> <p>aseta prefabricada marca Schneider modelo EHC6T2L ó similarde hormigón H-350 y acero AEH-500 N/F para alojamiento de dos transformadores de medidas según normas de la compañía suministradora, incluso puerta peatonal y de acceso del transformador en chapa galvanizada de 2 mm reforzada y pintada; arquetas, canalizaciones a arquetas, rejillas de ventilación de doble lama, con tela anti-insectos; solera de hormigón H-150, malla electrosoldada AEH-500 N/F, arena de rio, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero autorizado y cubierta de tejas IDEM a las viviendas cercanas; construido según REBT y normas de la compañía SEVILLANA/ENDESA. Medida la unidad completamente terminada.</p> <p>-PARCELAS 6,7,8,9 Y 10</p>	1,00	12.541,17	12.541,17
05.03	<p><b>UD INSTALACION INTERIOR ELECTRICA 2 TRANSFO UNESA 1x630 KVA+1X400 K</b></p> <p>INSTALACION INTERIOR ELECTRICA, DE PROTECCION Y SEGURIDAD, PARA C.T. FORMADA POR: CELDAS PREFABRICADAS GAMA RM6 MODELO JLJRM6312QC-SE/DE+JLHRM6I/TE DE SCHNEIDER ELECTRIC O SIMILAR,EQUIPADO CON CUATRO FUNCIONES DE LÍNEA Y DOS FUNCIONES DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES PARA PROTECCION DE CABLES Y TRANSFOS CON RUPTORES AUTOMATICOS Y SECCIONADORES, EQUIPOS DE TOMA DE TIERRA PARA HERRAJES Y NEUTRO DE TRANSFORMADOR; 1 UDS DE TRANSFO DE POTENCIA TRIFASICA DE 630 KVA Y OTRA DE 400 KVA, EN BAÑO DE ACEITE DE 15/20 KV - 400/230 V -5%,-2.5%,0%,+2.5%, +5%, +10%, FABRICADOS S/ NORMAS UNESA 5.201-B Y COMPAÑIA ENDESA; DOS CUADRO PARA BAJA TENSION NORMALIZADO PARA CUATRO SALIDAS MÁS DOS MÓDULOS DE AMPLIACION DE 4 SALIDASEIS, TERMOMETRO, CONJUNTO CABLES DE A.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 12/20 KV. COBRE DE 1X25 MM² 12/20 KV Y CONJUNTO CABLES DE B.T. DE ALUMINIO 1X240 MM² 0,6/1 KW, CON TERMICALES; ALUMBRADO INTERIOR DEL C.T. CON PUNTO DE LUZ BLINDADO; MALLA DE PROTECCION DE LOS TRANSFO; EQUIPO DE SEGURIDAD CON BANQUETA, INSUFLADOR BOCA A BOCA, PERTIGA Y CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS; PUESTA A TIERRA REGLAMENTARIAS CON PICAS DE CU, AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE CSE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. INCLUSO PROYECTO Y TRAMITACIÓN EN LA DELEGACIÓN DE INDUSTRIA DE CÁDIZ.</p>	2,00	36.491,02	72.982,04
05.05	<p><b>UD CANALIZ SUBTERRANEA 4 TUBOS POLIETILENO 200 MM</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en media tensión formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm. Diámetro ( UNE en 50086 y Endesa CNL002 ) cinta de señalización y guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (1,40 metros profundidad aproximadamente) y posterior relleno con tierras de la excavación, regado y compactación una vez colocada la señalización de canalización enterrada mediante lámina de polietileno color amarillo-anaranjado, todo según normas de endesa. incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y reposición del material de superficie incluido acerado y asfalto en zonas existentes. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.</p>	382,00	24,28	9.274,96



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
PARCELAS 1,2,3,4 Y 5  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	<b>MI PROTECCIÓN CRUCE CALZADA RED SUBTERRANEA MT</b> Protección de tubería de red de media tensión en cruces de calzada, mediante de hormigón en masa HM-20 de 10 cms. de espesor mínimo, incluso arriñonado hasta envolver tubería con el mismo tipo de hormigón.	45,00	7,04	316,80
05.07	<b>MI RED DE MEDIA TENSIÓN 3(1x240) ALUMINIO 18/30kV</b> Red subterránea de media tensión formada por 3 conductores unipolares de aluminio con aislamiento xlpe, tipo rhz- ol 18/30 kv 1x 240 k al+h16, incluido ubicación en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado a líneas existentes, conjuntos terminales y empalmes. totalmente instalada y colocada en interior de canalización enterrada, incluso p.P. de pruebas de rigidez dieléctrica.	763,00	29,46	22.477,98
05.08	<b>UD ARQUETA TIPO A-2 UNESA CON TAPA</b> Arqueta de derivación y registro de red de media tensión, tipo A-2 de cse , según norma onse 01.01.16. y marcos y tapas según onse 01.01.14. ejecutada sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. De espesor, provista de orificio filtrante. fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1 pié en dos laterales y de 1/2 pié en los laterales restantes, recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento M-40. suministro y colocación de tapa de fundición según normas de la compañía suministradora, de 65x120cm. con cerco de angular provisto de cuatro garras, todo de fundición. incluido excavación, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.	18,00	301,82	5.432,76
05.09	<b>UD DESMONTAJE LINEA MT AEREA</b> Unidad de desmontaje de línea aérea existente que cruza las parcelas de 120 m de longitud, consistente en: desmontaje de dos apoyos metálicos y sus basamentos, montaje de nuevo apoyo fin de línea con seccionadores unipolares y autoválvulas, de esfuerzo y altura a determinar por Compañía Suministradora, recogida de los conductores y transporte de todo el material a vertedero o almacén de CSE, desconexión de entrada de línea subterránea proveniente de la línea aérea en CT existente y nuevas conexiones de línea nueva subterránea, se incluye además el suministro provisional de las instalaciones existentes. todo ejecutado y realizado según cse, incluso proyecto técnico y autorizaciones reglamentarias.	1,00	3,30	3,30
05.10	<b>UD CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA</b> Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada por empresa homologada.	1,00	12.600,86	12.600,86
05.11	<b>UD LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES</b> Legalización de las instalaciones eléctricas de MT y BT incluidos CC.TT. alumbrado público, acometidas y contrato de alumbrado público. comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, gastos y tramitación en endesa y delegación de industria de Cádiz.	1,00	13.485,05	13.485,05
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIA TENSIÓN.....</b>				<b>162.704,67</b>



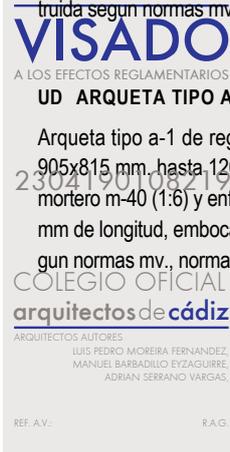
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 BAJA TENSION</b>				
06.01	<p><b>ML CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 5 POLIETILENO 160</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 5 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.</p>	220,00	28,91	6.360,20
06.02	<p><b>ML CANALIZACION SUBTERRANEA 7 POLIETILENO 160</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 7 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.</p>	131,00	31,87	4.174,97
06.03	<p><b>ML CANALIZACIÓN SUBTERRANEA 9 POLIETILENO 160</b></p> <p>Canalización subterránea para red de suministro en baja tensión formada por 9 tubos de polietileno de 160 mm , según norma endesa cn1002, color rojo, con guía de acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable (según plano de detalle y normas endesa) y posterior relleno con arena fina de río, tamizada para envolver tubería, según detalle de planos de proyecto, y resto relleno con tierras de la excavación, incluso cinta de señalización, regado y compactación una vez colocado la señalización de canalización enterrada mediante 2 placas de polietileno color amarillo-anaranjado. incluido carga, transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. instalacion totalmente terminada, comprobada y con autorizaciones de la delegacion de industria.</p>	91,00	42,06	3.827,46
06.04	<p><b>ML PROTECCIÓN 3 O MAS TUBOS CRUCE CALZADA</b></p> <p>Protección de canalización enterrada formada por 3 ó más tubos de red de baja tensión, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-20 de 60x50 cms. de sección, envolviendo tuberías, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.</p>	20,00	7,04	140,80
06.05	<p><b>UD ARQUETA TIPO A-2 UNESA</b></p> <p>Arqueta tipo a-2 de la c.S.E. de registro de conductores eléctricos "baja tension" de medidas interiores 1.450x900 mm. y hasta 140 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 1.170 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.</p>	2,00	308,95	617,90
06.06	<p><b>UD ARQUETA TIPO A-1 UNESA</b></p> <p>Arqueta tipo a-1 de registro de conductores eléctricos "baja tension" y dimensiones interiores 905x815 mm. hasta 120 cm. de profundidad, formada por: fabrica de ladrillo macizo de 1 pie con mortero m-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial de 625 mm de longitud, embocadura de canalizaciones, excavacion y transporte de tierras; construida segun normas mv., normas municipales, cia eléctrica y rebt. medida la unidad ejecutada.</p>	19,00	224,33	4.262,27



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	<p><b>MTS LINEA CONDUCTORES AL 3(1X150) + 1X95 MM2</b></p> <p>Mts red de baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 150 mm2 de sección y 1 neutro de 95 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cni001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización de tubos de 160 mm, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada,conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias.</p> <p>CIR. P4.2,P5.2 120 MTS                      CIR P6.1 165 MTS                      CIR P7.1 115 MTS                      CIR P9.1 35 MTS                      CIR P9.2,P10.2 65 MTS                      TOTAL 500 MTS x 2 = 1.000 MTS</p>	1.300,00	9,65	12.545,00
06.08	<p><b>MTS LINEA CONDUCTORES AL 3(1X240) + 1X150 MM2</b></p> <p>Mts circuito red baja tensión en anillo, compuesto por 3 conductores unipolares de aluminio de 240 mm2 de sección y 1 neutro de 150 mm2 de sección, tipo rv 0.6/ 1 kv al, según norma endesa cni001 y sus especificaciones técnicas, con aislante de polietileno reticulado (xlpe) bajo cubierta separada de cloruro de polivinilo color negro, incluido ubicación de la línea en interior de canalización, así como piezas especiales necesarias para conexionado de línea y sellado de tubos en arquetas y marcado de cables. totalmente instalada, conectada, probada y funcionando, incluso autorizaciones reglamentarias.</p> <p>CIR P1.1 110 MTS                      CIR P2.1 25 MTS                      CIR P3.1 25 MTS                      CIR P1.2,P2.2,P3.2 135 MTS                      CIR P4.1 68 MTS                      CIR P5.1 120 MTS                      CIR P8.1 70 MTS                      CIR P6.2,P7.2,P8.2 165 MTS                      CIR P10.1 65 MTS                      TOTAL 783 MTS x 2 = 1.566 MTS</p>	1.866,00	13,51	25.209,66
06.09	<p><b>UD CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A</b></p> <p>Caja de seccionamiento para una intensidad nominal de 400 A., construida con material aislante auto-extinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm hasta arqueta, colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por Compañía Suministradora, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural.</p>	20,00	284,93	5.698,60
06.10	<p><b>UD CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 250A ESQUEMA 7</b></p> <p>Caja general de protección de 250A/E-7., construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores,tres tubos de entrada, salida y reserva de polietileno 160 mm , tres cortacircuitos fijos de 250 A intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexion,conexión de neutro a tierra a través se pica en arqueta con puente de comprobación , colocada en nicho mural con puerta metalica según onse em 01.03 con cerradura homologada por cse, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y todo tipo de ayudas de albañilería y otros oficios; instalada segun rebt, nte/ieb-34 y normas particulares de cia. suministradora. medida la unidad ejecutada, incluido el nicho mural. Medida la unidad conexionada.</p>	20,00	306,85	6.137,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 BAJA TENSIÓN.....</b>				<b>68.973,86</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
 A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

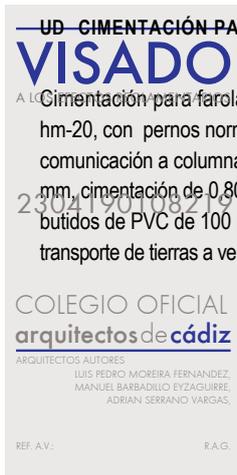
2304190108219

**COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ**  
 ARQUITECTOS AUTORES  
 LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
 MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
 ADRIAN SERRANO VARGAS,  
 REF. A.V. : R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 ALUMBRADO</b>				
07.01	<p><b>ML CANALIZACION SUBTERRANEA 1 TUBO PVC CORRUGADO 110 MM PARA CADA C</b></p> <p>Canalización subterránea para alumbrado público formada por 1 tubo de PVC corrugado SEGÚN une 50086-2-4 RÍGIDO INTERIOR de 110 mm de diámetro y guía de alambre acero galvanizado incorporada. excavación de zanjas a profundidad variable, según detalle de planos de proyecto, (mínima profundidad de tubería de 0,5 m), relleno con tierras de la excavación, incluso regado y compactación una vez colocado, la señalización de canalización enterrada mediante cinta de polietileno amarillo con la indicación de "Peligro: línea de Alumbrado Público". Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.</p>	1.917,90	4,97	9.531,96
07.02	<p><b>UD CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 14 M CON CORONA CIRCULAR</b></p> <p>Cimentación para farolas de altura de 14,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 27x900 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 1,20x1,50 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.</p>	1,00	78,55	78,55
07.03	<p><b>UD CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M CON 2 LUMINARIAS</b></p> <p>Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 2 luminarias, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x1,00 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.</p>	4,00	78,55	314,20
07.04	<p><b>UD CIMENTACIÓN PARA FAROLAS 10 M 1 LUMINARIA</b></p> <p>Cimentación para farolas de altura de 10,00 metros con 1 luminaria, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,90x0,90 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.</p>	3,00	78,55	235,65
07.05	<p><b>UD CIMENTACIÓN PARA FAROLA 9 M</b></p> <p>Cimentación para farolas de altura de 9,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x700 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,85 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.</p>	9,00	78,55	706,95
07.06	<p><b>UD CIMENTACIÓN PARA FAROLA 8 M</b></p> <p>Cimentación para farolas de altura de 8,00 metros, formada por macizo de hormigón en masa hm-20, con pernos normalizados y embebidos para anclaje 22x500 (métrica x longitud) mm y con comunicación a columna por medio de canalización flexible s/normas con diámetro no inferior a 80 mm, cimentación de 0,80x0,80 m. Diámetro para alojamiento de línea de puesta a tierra y tubos embutidos de PVC de 100 mm para entrada y salida de línea de fuerza. Incluido excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. Terminada según normas municipales.</p>	6,00	78,55	471,30



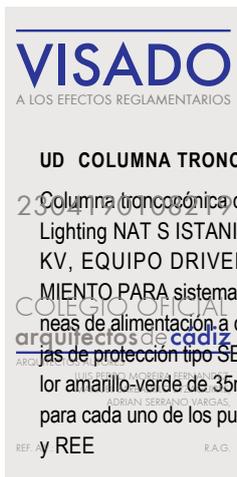
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.07	<p><b>UD COLUMNA TIPO REFORZADA 14 M ALTO C/ 4 LUMIN. 269 W</b></p> <p>Columna TIPO REFORZADA de 14 metros de altura con corona circular para 4 luminarias Simon Lighting NAT L ISTANIUM 128LED GTF RJ_NDL 269W 700mA IA4 con PROTECTOR DE SOBRETENSIONES PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	1,00	4.128,52	4.128,52
07.08	<p><b>UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M ALTO C/ 1 LUMIN. 84 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada, de 10 metros de altura, normalizada, con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	3,00	470,30	1.410,90
07.09	<p><b>UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 8 M ALTO C/ 1 LUMIN. 64 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada 8 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	6,00	428,24	2.569,44
07.10	<p><b>UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 9M ALTURA C/LUMIN. 64 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada 9 metros de altura normalizada con luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_NDL 64W 530mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	9,00	462,76	4.164,84



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.11	<p><b>UD COLUMNA TRONCOCÓNICA 10 M. ALTURA C/ CRUCETA 2 LUMIN 84 W</b></p> <p>Columna troncocónica con puerta enrasada 10 metros de altura normalizada con CRUCETA PARA DOS LUMINARIAS CON SALIENTE DE 1M, con 2 luminarias Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_WDL 84W 700mA IA4 con PROTECTOR PARA 10 KV, EQUIPO DRIVER CON REGULACIÓN SEGÚN INSTRUCCIONES DE AYUNTAMIENTO PARA sistema de telegestión, probado y funcionando. incluso colocación, conexiones, líneas de alimentación a cada luminaria con conductor de cobre 0,6/1 kV de sección 3x2,5 mm2, cajas de protección tipo SERTEM o similar con fusibles y línea de puesta a tierra de cobre H07V-k color amarillo-verde de 35mm2 sección mínimo, incluso electrodo de pica para puesta a tierra de 2 m para cada uno de los puntos de luz y conexión a red general de puesta a tierra. Todo, según REBT y REE</p>	4,00	772,63	3.090,52
07.12	<p><b>UD ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO</b></p> <p>Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (35x 35), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 40x40 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.</p>	23,00	42,35	974,05
07.13	<p><b>UD ARQUETA DERIVACIÓN ALUMBRADO 50X50CM</b></p> <p>Arqueta de derivación y registro a pie de farola de red de alumbrado público (o de marquesina de parada de bus), de dimensiones interiores según planos (45x 45), medidas interiores terminada y Normas Municipales. Ejecutada sobre solera de hormigón en masa H-125 de 10 cm. según norma EN 124. De espesor, provista de orificio filtrante, ejecutada con fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado recibido y enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6, suministro y colocación de tapa de fundición cuadrada de 50x50 modelo municipal, con anagrama "Alumbrado Público" y escudo Ayo. Sanlúcar de Barrameda, tipo C250, con cerco de angular provisto de cuatro garras de anclaje, incluido excavación de pozo, relleno de tierras, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.</p>	9,00	79,30	713,70
07.14	<p><b>ML LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 6 MM2</b></p> <p>Línea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 6) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.</p>	825,00	3,77	3.110,25
07.15	<p><b>ML LÍNEA 4 CONDUCT.COBRE 10 MM2</b></p> <p>Línea de alumbrado formada por conductores unipolares de sección 4(1x 10) mm2, todos de cobre con aislamiento seco de 0,6/1 kV (XLPE) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, colocada en interior de tubo de PVC, incluido red equipotencial de tierras realizada con cobre desnudo de 35 mm2 colocada fuera de las canalizaciones de las líneas de alimentación en todo el recorrido de las canalizaciones y conectada a electrodos (colocado por debajo de la generatriz de los tubos), así como piezas especiales necesarias para conexionado.</p>	284,00	4,35	1.235,40
07.16	<p><b>ML PROTECCIÓN CRUCE CALZADA</b></p> <p>Protección de tubería de red de alumbrado público en cruces de calzada (donde se instalará un tubo para cada circuito más un tubo de reserva), mediante de hormigón en masa HM-20 formando prisma de 40x40 cm envolviendo tuberías con 15 cm. de espesor mínimo. Totalmente terminado, incluso todo tipo de oficios.</p>	81,00	5,78	468,18



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ

REF: A...

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.19	<b>UD AMPLIACIÓN CUADRO ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE</b>  Ampliación realizada en Cuadro General de Mando y Protección nº 163 de alumbrado público existente, formada por colocación y montaje de 1 interruptor automático magnetotérmico de corte general de 4x80A 15 KA enclavado con protector de sobretensiones, 1 protector contra sobretensiones III+N 40 A de CIRPROTEC V-CHECK 4MR -40 Ref. 777062656, 6 contactores carril DIN 4X40A AC3 servicio permanente, módulo para carril DIN tipo repartidor tetrapolar de 125 A de la firma Legrand, 1 aparato de Telegestión XEO LUM de ORBIS para carril DIN normalizado y programado por El Ayuntamiento, así como todo el cableado interior necesario realizado bajo supervisión de los Servicios Municipales de Electricidad o Técnico de la GMU, según REBT y normas municipales. Incluso toda la Legalización del alumbrado ante Industria (Proyecto, Certificación Técnica, Certificación por OCA y Certificado de Instalador autorizado) con originales entregados a la Gerencia Municipal de Urbanismo.	1,00	1.347,35	1.347,35
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 ALUMBRADO .....</b>				<b>34.551,76</b>



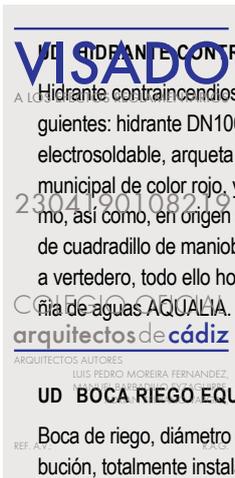
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO</b>				
08.01	<p><b>ML CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 150 mm FD</b></p> <p>Canalización con tubería de diámetro 150 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.</p>	289,50	28,99	8.392,61
08.02	<p><b>ML CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 100 mm FD</b></p> <p>Canalización con tubería de diámetro 100 mm de fundición dúctil, según norma EN-545, presión normalizada de 15 kg/cm2, s/ normas de la compañía suministradora AQUALIA, con revestimiento interior de mortero de cemento centrífugo según norma ISO 4179, incluso p.p. elementos de conexión y piezas especiales, codos, tes, brias, reducciones y uniones de tubos con junta automática flexible y junta tipo express en piezas especiales, excavación, aporte de material, cama de apoyo de arena fina de 15 cm de espesor mínimo y cubierto el tubo hasta una altura de 10 cm hacia arriba desde la generatriz superior del tubo, cinta de señalización, dados de anclaje, relleno de la zanja y transporte de sobrantes a vertedero, incluso rotura y posterior reposición del pavimento, silo hubiera, construido según NTE-IFA, normativa municipal y de la compañía suministradora AQUALIA. Medida la longitud ejecutada y probada según la reglamentación vigente.</p>	327,40	20,82	6.816,47
08.03	<p><b>UD VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 150 MM</b></p> <p>Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 150 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornilleria en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posearán el certificado ISO 9001. Construida según normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.</p>	2,00	576,57	1.153,14
08.04	<p><b>UD VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 100 MM</b></p> <p>Valvula de compuerta de asiento elástico colocada en conduccion de F.D. de 100 mm de diametro nominal, de fundición nodular GGG50, bridas taladradas a PN16, husillo y tornilleria en acero inoxidable, elemento de desmontaje de brida y contrabrida extensible , carrete brida enchufe y brida liso. Dotadas de eje telescopico de maniobra con funda de polietileno y trampillón de PVC incluso anclaje de hormigón y piezas especiales de conexión, todos los fabricantes los materiales aportados posearán el certificado ISO 9001. Construida según normas de la compañía de aguas AQUALIA y NTE-IFA-19. Medida la unidad totalmente ejecutada.</p>	4,00	362,18	1.448,72
08.05	<p><b>UD HIDRANTE CONTRAINCENDIOS ø 100 MM CPCI CADIZ</b></p> <p>Hidrante contraincendios ø 100 mm cpci cadiz, del tipo enterrado, compuesto por los elementos siguientes: hidrante DN100, portabrida y bridaloca, tubería PE100, codo electrosoldable 90°, manguito electrosoldable, arqueta normalizada de 30x30 cm de luz interior, tapa de fundicion nodular modelo municipal de color rojo, y rotulado de la palabra "BOMBEROS" en el bordillo de calzada más próximo, así como, en origen de conduccion, válvula enterrada de compuerta de diametro 100 mm dotada de cuadradillo de maniobra y trampillón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, todo ello homologado y ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA. Medida la unidad conectada a la red de transporte y ejecutada.</p>	2,00	717,19	1.434,38
08.06	<p><b>UD BOCA RIEGO EQUIPADA</b></p> <p>Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normas municipales.</p>			



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	276,27	276,27
08.07	<b>UD ACOMETIDA ROTONDA 50 MM</b> Acometida a la red general, de polietileno de b/d de 50 mm, collarín de conexión de toma con cabezal de fundición dúctil y bandas de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado, válvula de bola y bronce 1 1/2" instalada sobre la propia acometida de PE40 DN50, incluso arqueta para contador y derivación inferior mediante válvula de compuerta FD de asiento elástico DN50 PN16. Totalmente colocada y probada según normas de la compañía de aguas AQUALIA y normativas municipales.	1,00	419,59	419,59
08.08	<b>ML PROTECCIÓN DE CRUCE DE CALZADA TUBERIAS</b> Ml. protección de canalización enterrada formada por tubos de red de abastecimiento, realizada en cruces de calzada, mediante prisma de hormigón en masa hm-150 de 80x30 cms. de sección, debajo de capa de rodadura, según detalle de planos de proyecto. terminada. sin incluir tuberías, zanjas y relleno de las mismas, medidas en partida independiente.	115,10	20,33	2.339,98
08.09	<b>UD ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED GENERAL PE 63 MM.</b> Acometida domiciliaria a la red general de distribución, en PE de 63 mm, con una longitud media de 8 m, formada por collarín de toma de fundición dúctil, recubierto de epoxi polo, juntas EPDM, racorearía de latón; tubería de polietileno de 63 mm, válvula de bola accionada con cuadradillo y equipada con sistema antifraude, arqueta con tubería de PVC diámetro 160 mm, tapa de fundición de 30x30. Ejecutado acorde a las normativas municipales y de la compañía de aguas AQUALIA.	10,00	431,47	4.314,70
08.10	<b>UD CONEXION A TUBERIAS RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE</b> Conexión de la conducción instalada a conducción existente mediante conexión de las piezas especiales, incluso demolición de pavimento, excavación en tierras con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón hm-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero incluso rotura y posterior reposición del pavimento, si lo hubiera, construido según NTE-IFA y normativas municipales y de la cia de aguas AQUALIA. Medida la longitud ejecutada.	3,00	1.331,63	3.994,89
08.12	<b>UD TAPÓN PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 150mm</b> Tapón para tubería de función dúctil de diámetro 100 mm, totalmente equipada, incluso anclaje de hormigón H-175 armado con acero AEH-400; construido según NTE-IFA-18, ordenanza municipal y normativa de la compañía suministradora de agua AQUALIA.	2,00	32,31	64,62
08.13	<b>UD LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA RED</b> Limpieza y desinfección completa de la red según se indica en el artículo 9 del r.D. 140/2.003, incluso medidas adicionales según criterios de AQUALIA, para obtener su aprobación definitiva.	1,00	1.545,50	1.545,50
08.14	<b>UD PLANOS "AS BUILT"</b> Ud. confección y suministro a la dirección técnica de la obra de los planos finales de la instalación de abastecimiento de aguas, de modo que se recojan en ellos todas las modificaciones realizadas durante el transcurso de la obra, totalmente acabados, delineados y ploteados, incluso copia en formato Cd.	1,00	262,31	262,31
08.15	<b>M2 APERTURA Y REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> Excavación y reposición de aglomerado asfáltico, realizada por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 2,00 m, con extracción de tierras a los bordes, carga sobre camión basculante y transporte a punto de empleo o vertedero autorizado, incluso entibación necesaria y achique de aguas procedentes de nivel freático o lluvias, realizado mediante grupo motobomba sumergible. medida la unidad sobre perfil teórico de planos.	62,60	23,12	1.447,31
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 ABASTECIMIENTO .....</b>				<b>33.910,49</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de Cádiz

ARQUITECTO  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.:

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 TELECOMUNICACIONES</b>				
09.01	<p><b>ML CANALIZACION PARA TELECOMUNICACIONES 2 ø 110 mm</b></p> <p>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,27x0,45 m. para 4 conductos, en base 2, de pvc de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón hm-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm., compactada al 95% del p.N., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de acera).</p> <p>dw</p>	446,32	11,53	5.146,07
09.02	<p><b>UD ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D</b></p> <p>Arqueta tipo d-iii prefabricada de hormigón, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón en masa hm-20/p/20/i en solera de 15 cm y ha-25/p/20/i en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico l 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico l 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza hm-20/p/40/i, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.</p>	12,00	241,26	2.895,12
09.04	<p><b>UD ARQUETA DE ENTRADA</b></p> <p>Arqueta de entrada según RD 346/2011 de dimensiones 600x600x800 mm de hormigón armado que soporte las sobrecargas y el empuje del terreno, cumpliendo las tapas con la norma UNE-EN 124 para la Clase B 125 con una carga de rotura de 125 KN y grado de protección IP 55. Dispondrá de cierre de seguridad y de dos puntos de tendido de cables situados 15 cm por encima del fondo. En la tapa deberán figurar las siglas ICT, ejecutada según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.</p>	10,00	210,50	2.105,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 09 TELECOMUNICACIONES .....</b>				<b>10.146,19</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 PAVIMENTACIÓN</b>				
10.01	<b>ML BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 100X25X15</b> Bordillo achafanado colocado entre la calzada y los aparcamientos y entre acera y calzada, formado por bordillo de hormigón gris de 100x15 cm. en planta y 28 cm. de altura asentados sobre solera de hormigón HM-15 de espesor variable, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior, p.p. de enlanchado con mortero de cemento (1:1) y construido según nte/ rsp-11. Medida la longitud ejecutada en proyección horizontal por el exterior.	1.530,84	13,13	20.099,93
10.02	<b>ML BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS DE 10X10X20</b> Encintado de pavimentos mediante bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 de base, 10 cm. de altura y 20 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior. Este tipo de bordillo se colocará de forma independiente en divisiones entre zonas verdes y acerados, en cambios de pavimento en interior de zonas verdes y entre calzadas y aparcamientos y se colocará de forma conjunta con el tipo achafanado entre acerados y calzadas donde no existan aparcamientos. Medida la longitud real ejecutada.	1.005,44	7,96	8.003,30
10.03	<b>M2 PAVIMENTO ASFÁLTICO CALIENTE 11 CM.</b> Pavimento de aglomerado asfáltico en viarios con pendientes según planos de proyecto, formado por: base de zahorra artificial no incluida; riego de imprimación con emulsión asfáltica de 1,5 kg/ m2.; primera capa de 8 cm. de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20 AC22 bin S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; limpieza del pavimento previa al riego de adherencia con 1,00 kg/ m2 de emulsión asfáltica; capa de rodadura de 4 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 AC16 surf S, granulometría cerrada, extendida y compactada, incluso recorte, limpieza de sobrantes y p.p. de elementos de protección de bordillos; ejecutado de acuerdo al p.g. 3/ 1975. medida la superficie ejecutada terminada y en proyección horizontal.	4.235,14	13,60	57.597,90
10.04	<b>M2 HORMIGÓN HP-40 EN APARCAMIENTOS.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante cepillado, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	1.124,25	13,70	15.402,23
10.05	<b>M2 HORMIGÓN HP-40 EN CARRIL BICI.</b> Pavimento de aparcamientos, constituido por: base de zahorra artificial no incluida, solera de hormigón armado HP-40, de consistencia plástica y 15 cm. de espesor, vertido, rastreado según pendientes indicadas en los planos del proyecto, encofrado de borde, vibrado, curado con producto filmógeno, incluso terminación superficial del pavimento mediante fratasado mecánico, con parte proporcional de acero de mallazo 20x20 de 4 mm. de diámetro, incluso separadores, juntas de dilatación y retracción. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.	448,74	13,70	6.147,74
10.06	<b>M2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20</b> Solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor, firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	2.729,19	14,22	38.809,08
10.07	<b>M2 PAVIMENTO DUROGRANITO</b> Pavimento de baldosa de durogranito a elegir por la dirección facultativa, asentada sobre lecho de arena de 10 cms de espesor y tomada con mortero 1/6 de cemento, / p.p de junta de dilatación, enlanchado y limpieza	2.729,19	16,08	43.885,38



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

**M2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**

Solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor, firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.

2304190108219

**M2 PAVIMENTO DUROGRANITO**

Pavimento de baldosa de durogranito a elegir por la dirección facultativa, asentada sobre lecho de arena de 10 cms de espesor y tomada con mortero 1/6 de cemento, / p.p de junta de dilatación, enlanchado y limpieza

REF. A.V.:

R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	<p><b>M2 VADO PARA MINUSVÁLIDO</b></p> <p>Vado para minusválido según detalle de planos de proyecto, formado por: pavimento de baldosa hidráulica de cemento con acabado superficial en relieve de 40x40x4 cm., táctil, sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor, asentada con mortero bastardo ( 1:2:6); pavimento de baldosas hidráulicas relieve 36 pastillas circulares de 30x30x4 cm. color rosa (incluso parte proporcional de pasos a parcelas), asentadas sobre solera de hormigón HA-20 de 10 cm. de espesor según pendientes indicadas en los planos del proyecto y recibidas con mortero de cemento m-40 (1:6); bordillo de hormigón de color gris achaflanado no incluido colocado a ras de la calzada sobre solera de hormigón, incluido el cajeadado, la retirada de tierras y el relleno posterior; incluso parte proporcional de juntas de dilatación, recortes y retaceos, enlechado y limpieza. Medida la unidad completamente ejecutada.</p>	114,24	34,27	3.915,00
10.09	<p><b>UD FORMACION DE ALCORQUE 1,20 X 1,20 M</b></p> <p>Alcorque de piezas de hormigón armado prefabricado, de color gris, bicapa, de 10x20x100 cm. de planta, colocado a ras de pavimento de acerado, con cara exterior tratada, de planta cuadrada y 1,20 m. de lado exterior y 0,80 m interior, sentado sobre cama de hormigón en masa HM-15 en cemento y refuerzo, rejuntado con mortero de cemento m-40 ( 1:6), incluso excavación y retirada de tierras, preparación previa del asiento y encuentro con el pavimento, rejuntado, avitolado de juntas y limpieza; suministro y colocación de canalización de corrugado de diámetro interior 80 mm. a 25 cm. de profundidad para previsión de goteo, incluso taponado de los extremos quedando el corrugado a su entrada y salida del alcorque a nivel del terreno; y capa de tierra vegetal para la plantación de especies arbóreas. Medida la unidad totalmente terminada.</p>	59,00	64,22	3.788,98
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 PAVIMENTACIÓN.....</b>				<b>197.649,54</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>				
11.01	<b>M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en cebreados, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie real ejecutada.	182,75	127,41	23.284,18
11.02	<b>UD PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FLECHAS</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en flechas (de medidas exteriores de 5,00 metros de largo y 0,75 metros de ancho), realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad terminada.	22,00	126,52	2.783,44
11.03	<b>M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA EN SÍMBOLOS</b> Señalización sobre calzadas y bordillos realizada con pintura especial termoplástica de dos componentes de larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo: zonas de estacionamiento reservado para minusválidos), líneas stop y ceda el paso. Medida la unidad terminada.	11,04	6,13	67,68
11.04	<b>ML PINTURA DISCONTINUA BLANCA TERMOPLÁSTICA EN LÍNEAS DE CALZADA</b> Señalización sobre calzadas mediante líneas discontinuas realizadas con pintura especial termoplástica de dos componentes larga duración, fosforescente, según normas municipales, comprendiendo líneas de división de sentido de circulación de vehículos en el centro de la calzada y zonas de estacionamiento sobre el encintado de bordillo. Medida la longitud ejecutada.	808,00	2,46	1.987,68
11.05	<b>UD PAPELERA DE FUNDICIÓN MODELO PA623 DE FBD</b> Suministro y colocación de papelera basculante de fundición modelo PA623 de la casa comercial Fundición Benito Dúctil, incluidos pie, sistema de cierre con llave de cabeza triangular y cimentación. Medida la unidad instalada.	11,00	81,23	893,53
11.06	<b>UD SEÑAL DIRECCIÓN PROHIBIDA R-101</b> Señal circular de dirección prohibida tipo R-101, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	1,00	60,40	60,40
11.07	<b>UD SEÑAL SENTIDO OBLIGATORIO R-400</b> Señal circular de sentido obligatorio tipo R-400, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. Medida la unidad totalmente colocada.	1,00	77,28	77,28
11.08	<b>UD SEÑAL CEDA EL PASO R-1</b> Señal triangular de ceda el paso tipo r-1, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	1,00	67,39	67,39
11.09	<b>UD SEÑAL STOP R-2</b> Señal octogonal de stop tipo r-2, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	3,00	71,33	213,99
11.10	<b>UD SEÑAL PASO DE PEATONES R-410</b> Señal cuadrada de paso de peatones tipo R-410, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de lado y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón hm-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	18,00	65,82	1.184,76



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**

A LOS EFECTOS REGULATORIOS

UD SEÑAL STOP R-2

Señal cuadrada de paso

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.11	<b>UD SEÑAL LIMITACIÓN DE VELOCIDAD</b> Señal de limitación de velocidad, reflexiva y troquelada, de 60 cm. de diámetro y espesor mínimo de 1.8 mm., incluso excavación, dado de hormigón HM-15, poste de acero galvanizado en caliente. medida la unidad totalmente colocada.	4,00	60,40	241,60
11.12	<b>UD CARTEL METÁLICO CON ROTULACIÓN DE NOMBRE DE LA VÍA PÚBLICA</b> Rotulación de nombres de calles en placa metálica grabada, según modelo y normas municipales. Medida la unidad totalmente colocada.	5,00	97,78	488,90
11.13	<b>UD CITRUS AURANTIUM (NARANJO EN FLOR)</b> Citrus aurantium (Naranja de flor) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	59,00	111,73	6.592,07
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 VARIOS.....</b>				<b>37.942,90</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

**VISADO**  
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

2304190108219

COLEGIO OFICIAL  
**arquitectos de cádiz**

ARQUITECTOS AUTORES  
LUIS PEDRO MOREIRA FERNANDEZ,  
MANUEL BARBADILLO EYZAGUIRRE,  
ADRIAN SERRANO VARGAS,

REF. A.V.: R.A.G.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 ENSAYOS</b>				
12.01	UD ENSAYOS SEGÚN PLAN DE CONTROL Ud de ensayos de materiales según plan de control de obra.			
		1,00	4.868,96	4.868,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 12 ENSAYOS .....</b>				<b>4.868,96</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>				
13.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.			
		1,00	10.428,89	10.428,89
	<b>TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>			<b>10.428,89</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
14.01	Ud Seguridad y Salud Implantación de la seguridad y salud en la obra según el plan de seguridad y salud.			
		1,00	12.391,61	12.391,61
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>12.391,61</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>988.318,85</b>



Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC





Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 4.7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



Urbanización UECA 2

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	31.866,20
2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	115.798,43
3	RED DE PLUVIALES.....	221.546,50
4	RED DE FECALES .....	45.538,85
5	MEDIA TENSIÓN.....	162.704,67
6	BAJA TENSIÓN .....	68.973,86
7	ALUMBRADO .....	34.551,76
8	ABASTECIMIENTO.....	33.910,49
9	TELECOMUNICACIONES .....	10.146,19
10	PAVIMENTACIÓN .....	197.649,54
11	VARIOS .....	37.942,90
12	ENSAYOS .....	4.868,96
13	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10.428,89
14	SEGURIDAD Y SALUD .....	12.391,61
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>988.318,85</b>
	9,00 % Gastos generales.....	88.948,70
	6,00 % Beneficio industrial .....	59.299,13
SUMA DE G.G. y B.I.		148.247,83
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>1.136.566,68</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>1.136.566,68</b>



Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Sanlúcar de Barrameda, a 18 de marzo de 2019.

El promotor

La dirección facultativa

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



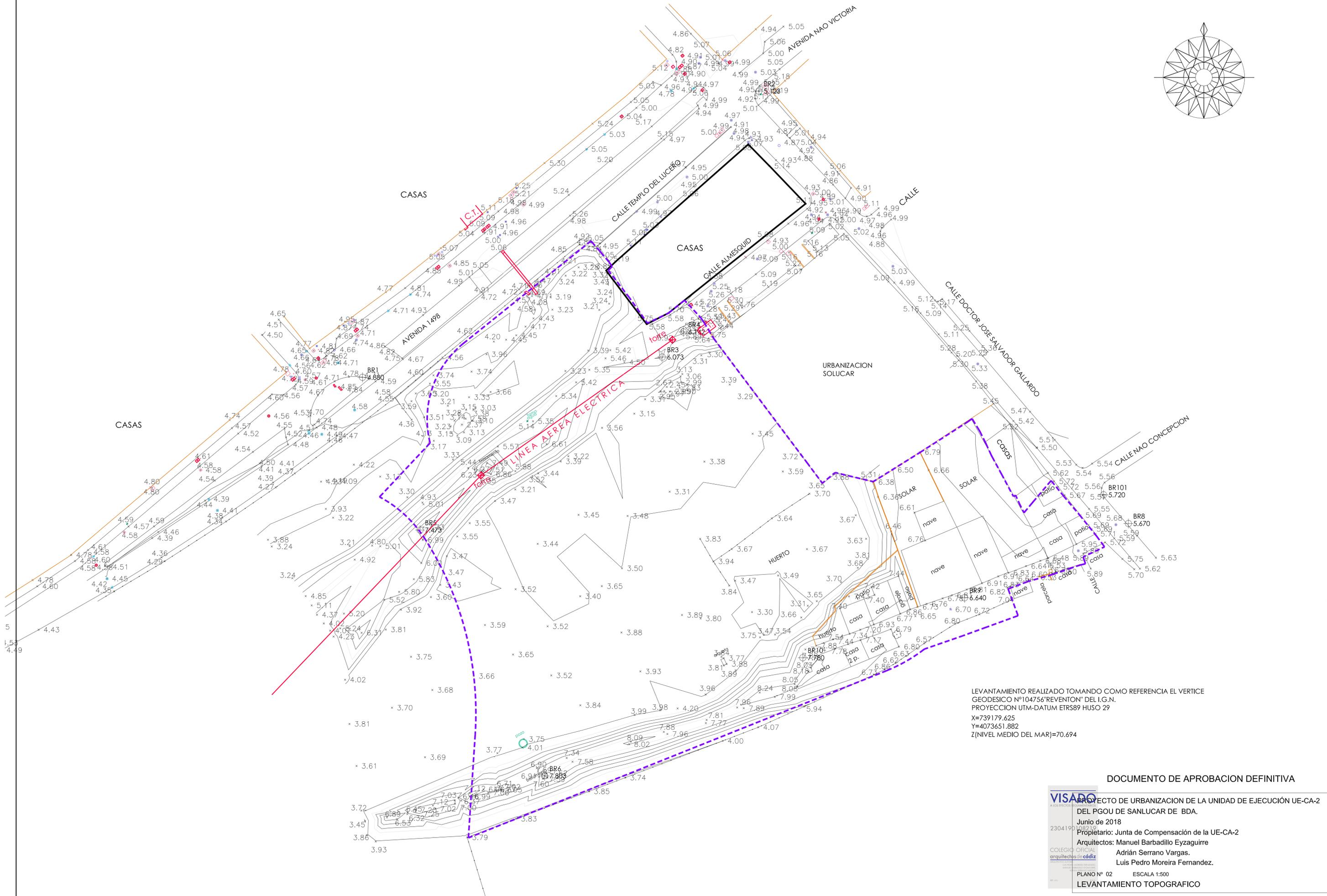
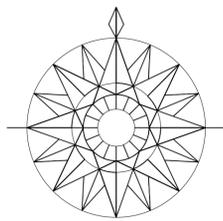


Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

## 5.- PLANOS





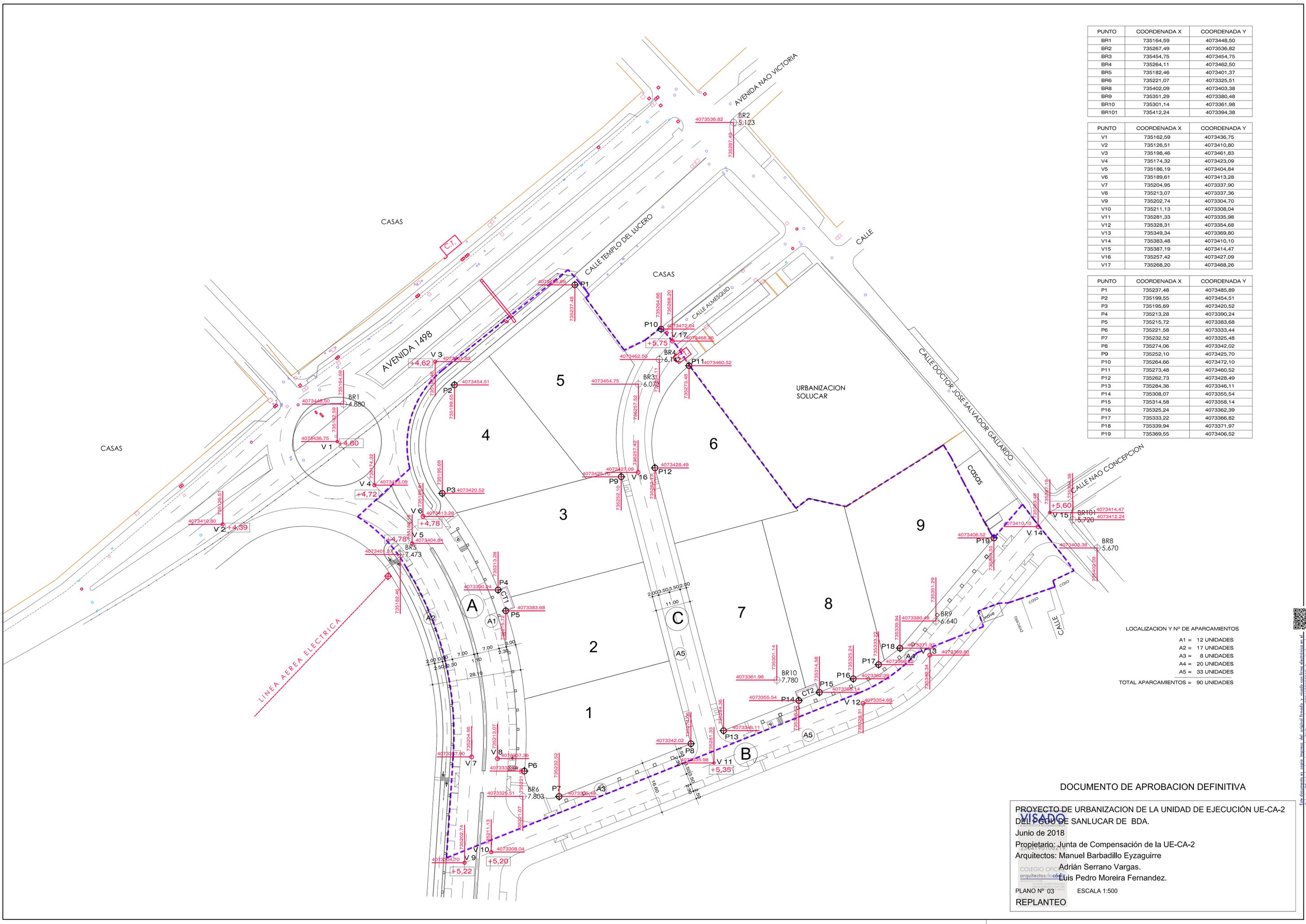


LEVANTAMIENTO REALIZADO TOMANDO COMO REFERENCIA EL VERTICE GEODESICO N°104756"REVENTON" DEL I.G.N.  
 PROYECCION UTM-DATUM ETRS89 HUSO 29  
 X=739179.625  
 Y=4073651.882  
 Z(NIVEL MEDIO DEL MAR)=70.694

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

**VISADO**  
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO N° 02 ESCALA 1:500  
 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190 08219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de PC



PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
BR1	735164,59	4073448,50
BR2	735267,49	4073536,82
BR3	735454,75	4073454,75
BR4	735264,11	4073462,50
BR5	735182,46	4073401,37
BR6	735221,07	4073325,51
BR8	735402,09	4073403,38
BR9	735351,29	4073380,48
BR10	735301,14	4073361,98
BR101	735412,24	4073394,38

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	735162,59	4073436,75
V2	735126,51	4073410,80
V3	735198,46	4073461,83
V4	735174,32	4073423,09
V5	735186,19	4073404,84
V6	735189,61	4073413,28
V7	735204,95	4073337,90
V8	735213,07	4073337,36
V9	735202,74	4073304,70
V10	735211,13	4073308,04
V11	735281,33	4073335,98
V12	735328,31	4073354,68
V13	735349,34	4073369,80
V14	735383,48	4073410,10
V15	735387,19	4073414,47
V16	735257,42	4073427,09
V17	735268,20	4073468,26

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P1	735237,48	4073485,89
P2	735199,55	4073454,51
P3	735195,69	4073420,52
P4	735213,28	4073390,24
P5	735215,72	4073383,68
P6	735221,58	4073333,44
P7	735232,52	4073325,48
P8	735274,06	4073342,02
P9	735252,10	4073425,70
P10	735264,66	4073472,10
P11	735273,48	4073460,52
P12	735262,73	4073428,49
P13	735284,36	4073346,11
P14	735308,07	4073355,54
P15	735314,58	4073358,14
P16	735325,24	4073362,39
P17	735333,22	4073366,82
P18	735339,94	4073371,97
P19	735369,55	4073406,52

LOCALIZACION Y Nº DE APARCAMIENTOS

- A1 = 12 UNIDADES
- A2 = 17 UNIDADES
- A3 = 8 UNIDADES
- A4 = 20 UNIDADES
- A5 = 33 UNIDADES

TOTAL APARCAMIENTOS = 90 UNIDADES

**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

**PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

PLANO Nº 03      ESCALA 1:500  
**REPLANTEO**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de PC.



DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

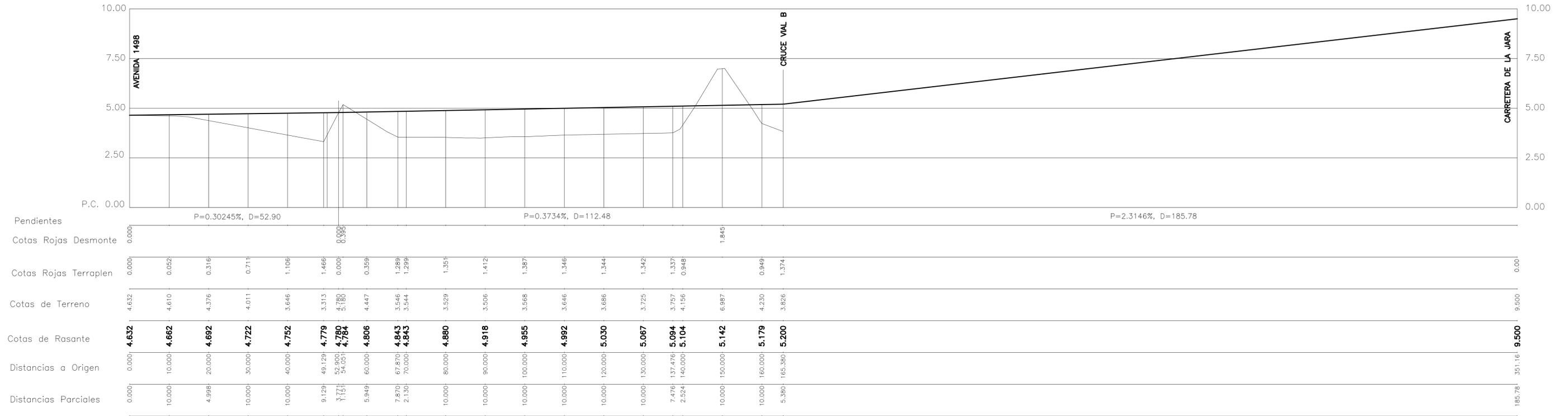
PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL P.O.U. DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO N° 04 ESCALA 1:500  
 PLANTA GENERAL DE PERFILES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304190108217 y depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.



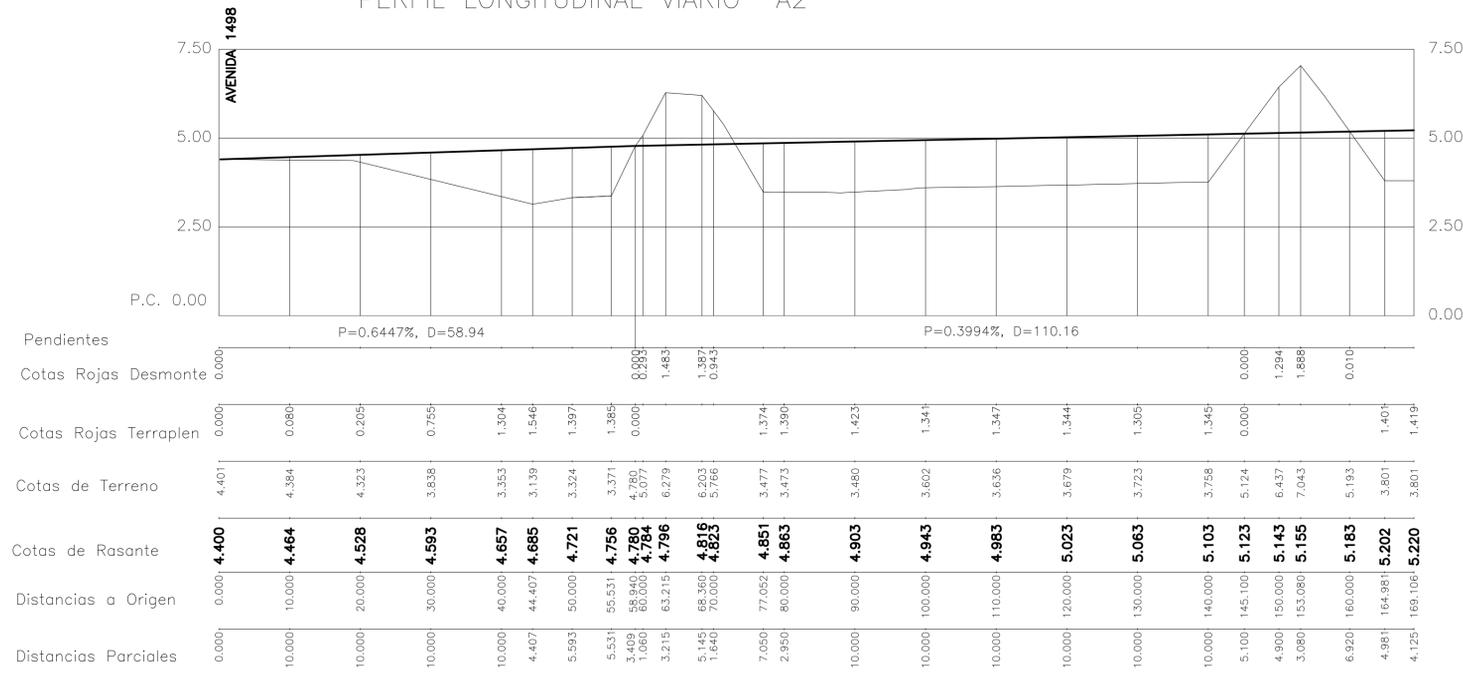
ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

PERFIL LONGITUDINAL VIARIO A1



ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

PERFIL LONGITUDINAL VIARIO A2



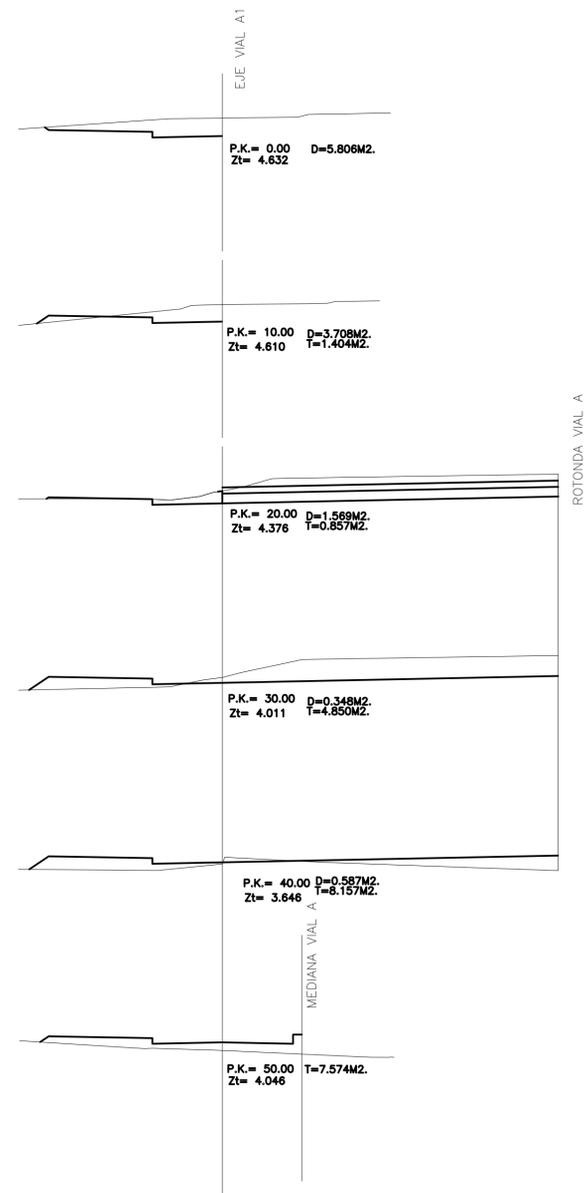
DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
Junio de 2018  
Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
Adrián Serrano Vargas.  
Luis Pedro Moreira Fernandez.  
PLANO N° 5 ESCALA H 1:500 V 1:100  
PERFILES LONGITUDINALES (1)

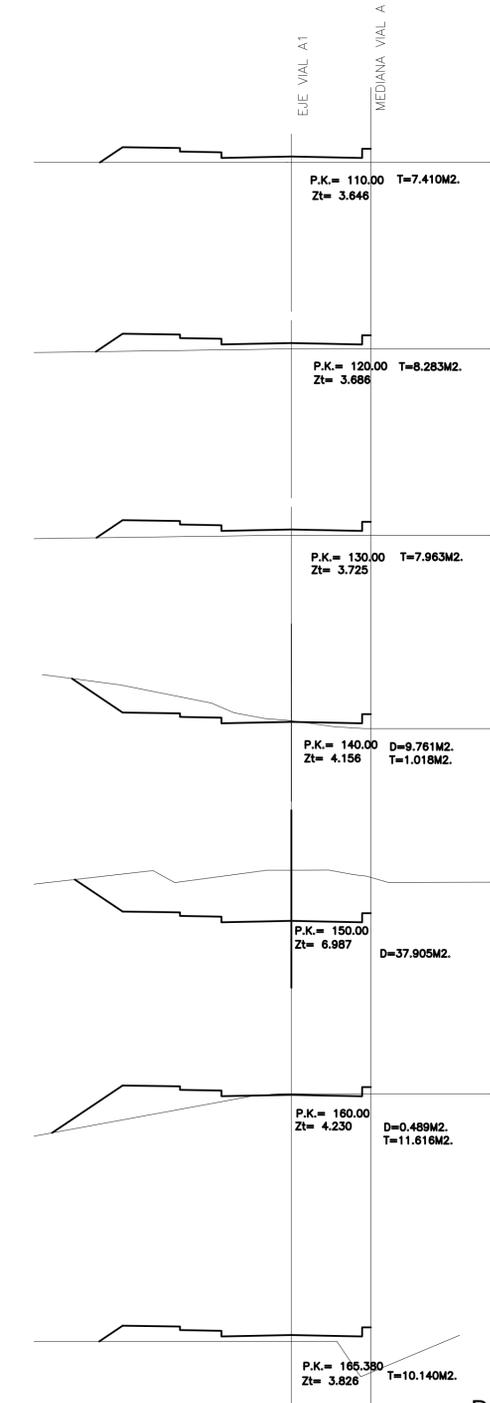
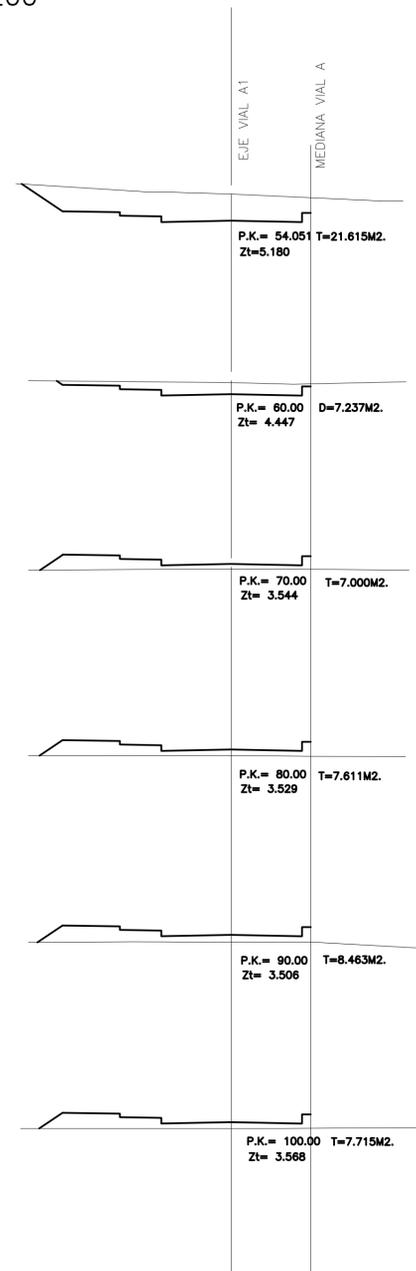
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304790108219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de PC.



VIARIO A1  
 PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200



ROTONDA VIAL A

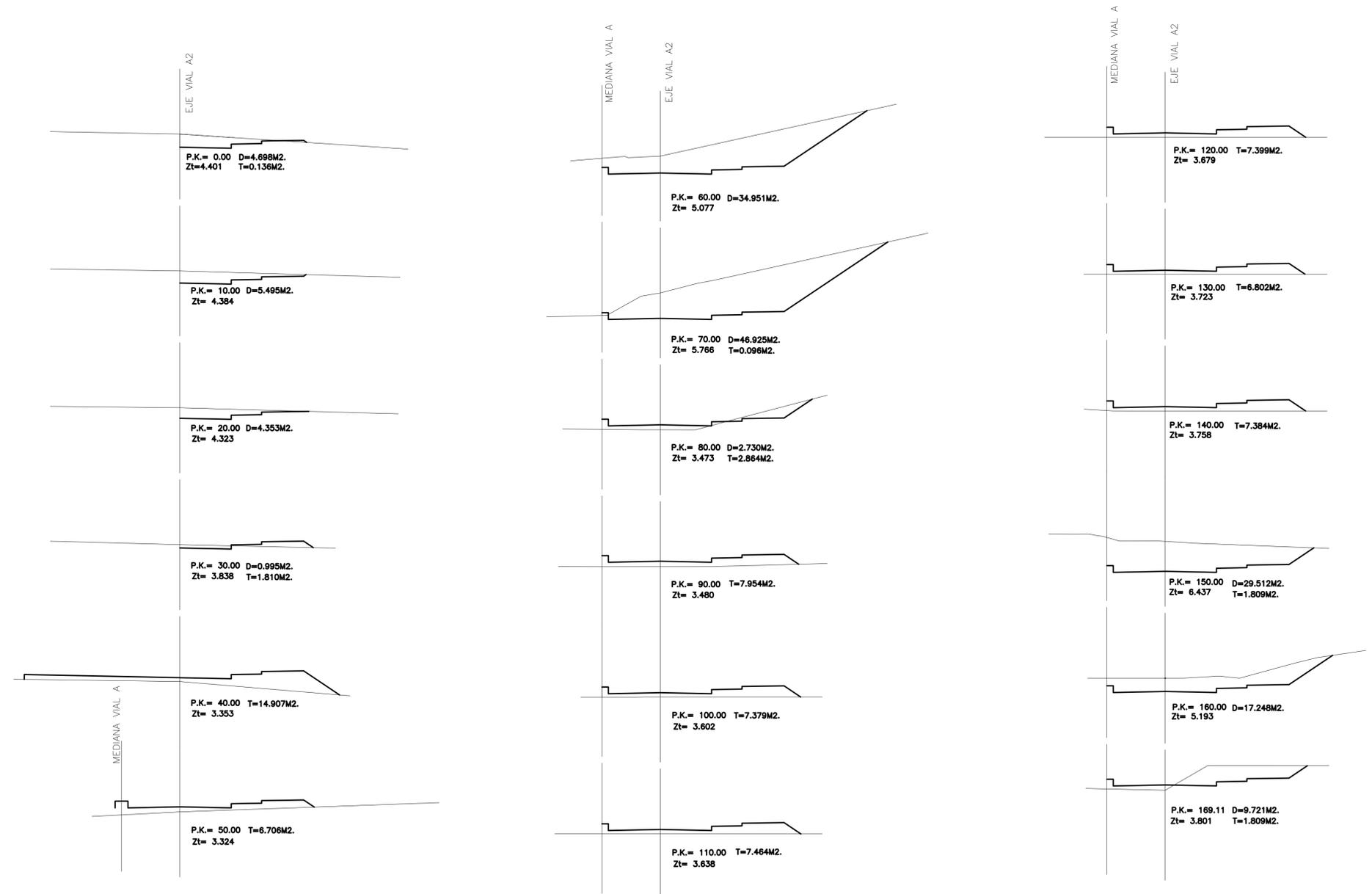


DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO N° 7 ESCALA 1:200  
 PERFILES TRANSVERSALES VIAL A1

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304790108219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.

VIARIO A2  
 PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200

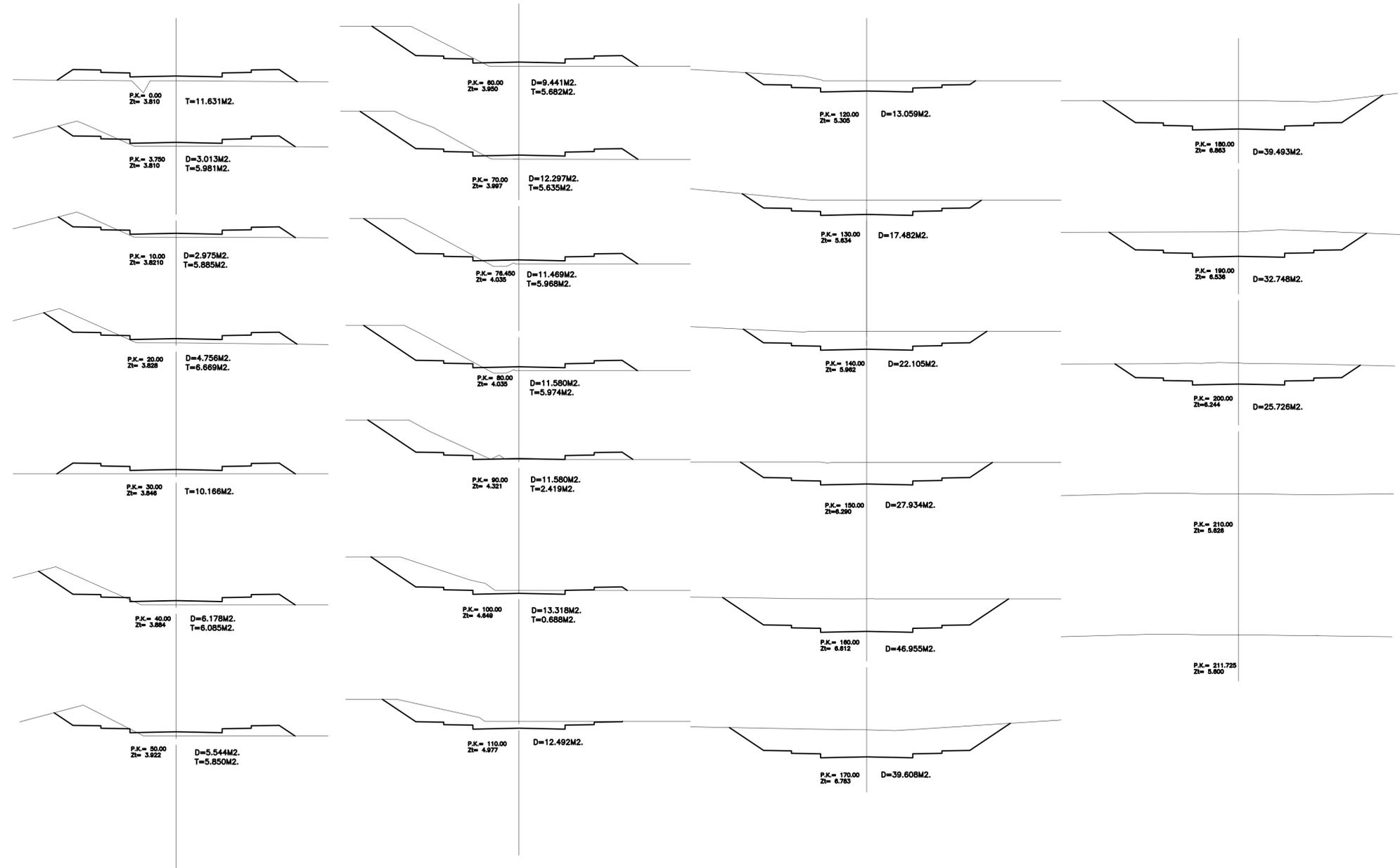


DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CHILE  
 PLANO N° 8 ESCALA 1:200  
 PERFILES TRANSVERSALES VIAL A2

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304190108219. depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.

VIARIO B  
 PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200

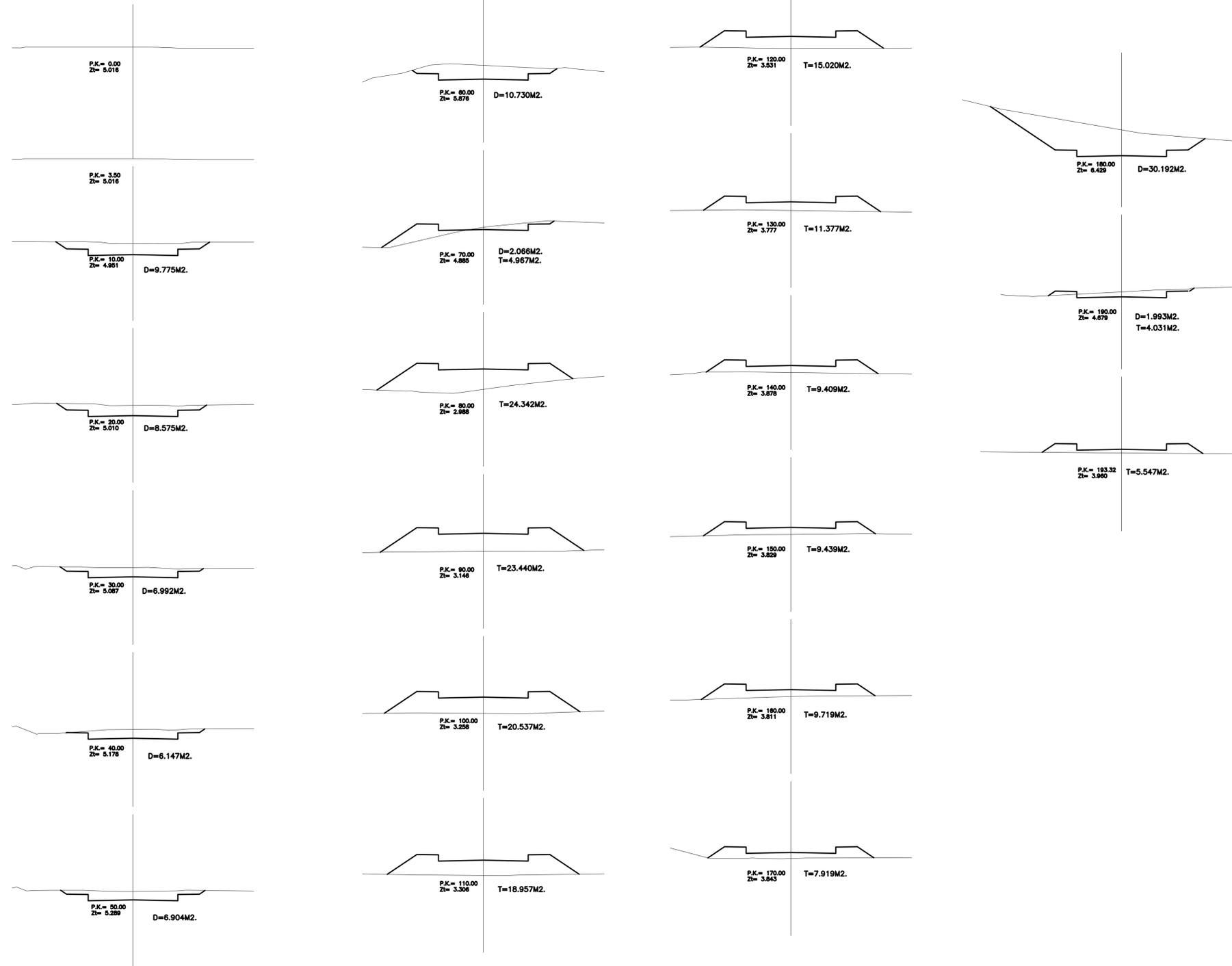


DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL P.O.U. DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 9 ESCALA 1:200  
 PERFILES TRANSVERSALES VIAL B

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.

VIARIO C  
 PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200

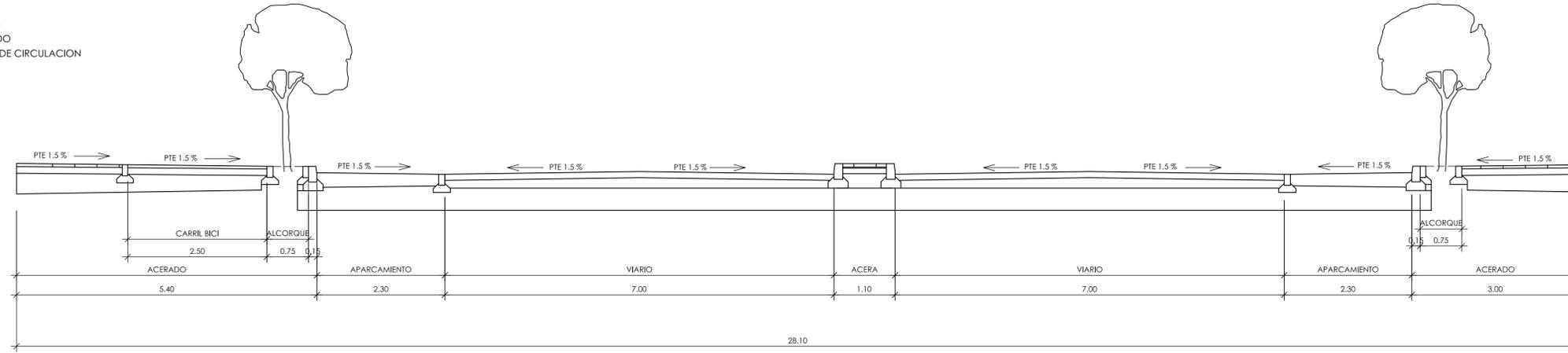


DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

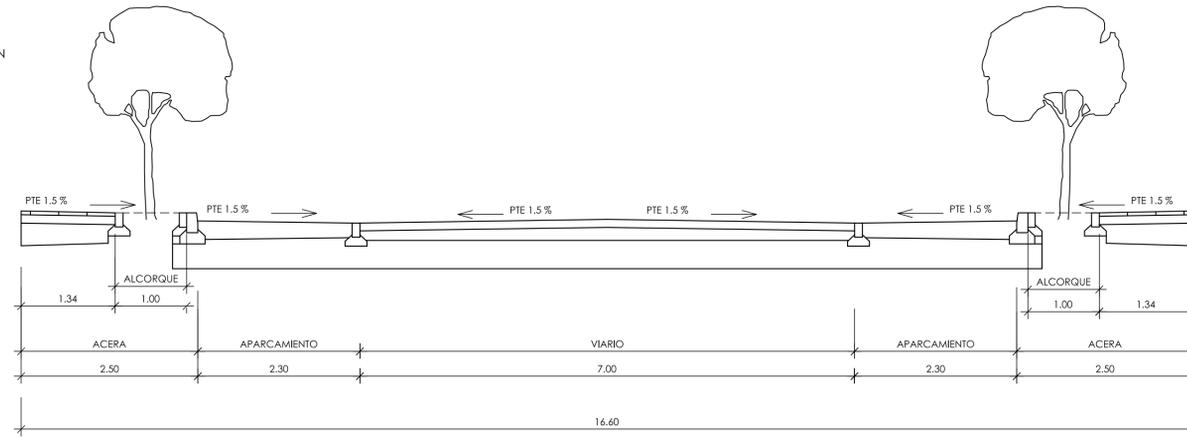
PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO N° 10 ESCALA 1:200  
 PERFILES TRANSVERSALES VIAL C

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba con número 2304190108219 y depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de FC

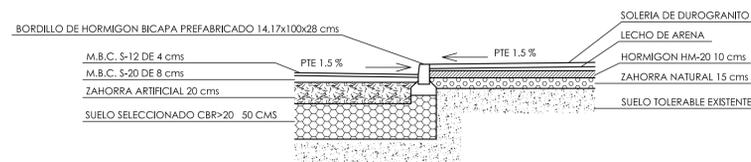
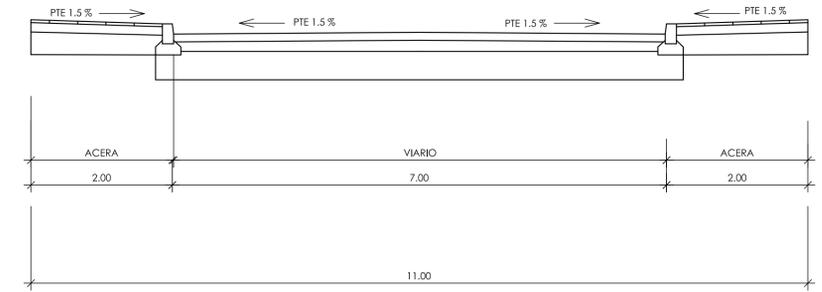
**VIARIO TIPO A**  
 TRAFICO RODADO  
 DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION



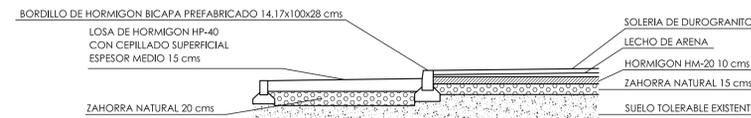
**VIARIO TIPO B**  
 TRAFICO RODADO  
 DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION



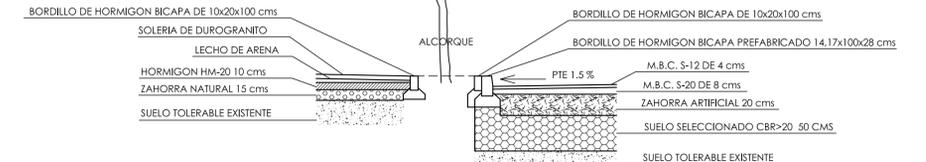
**VIARIO TIPO C**  
 TRAFICO RODADO  
 DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION



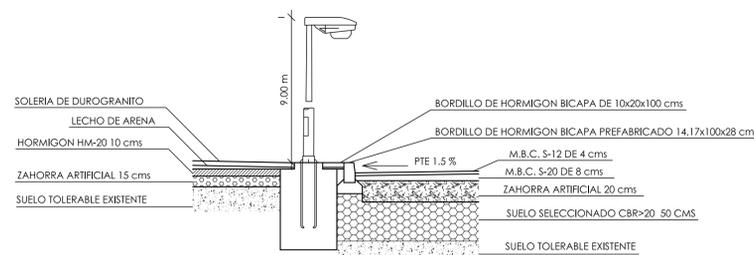
SECCION CALZADA Y ACERA



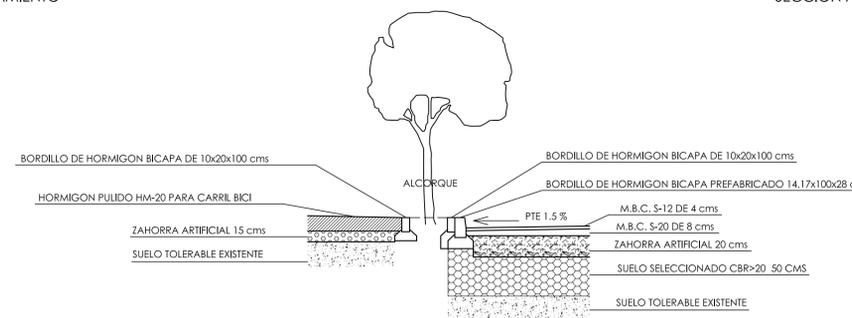
SECCION APARCAMIENTO



SECCION ALCORQUE



SECCION ALUMBRADO VIARIO

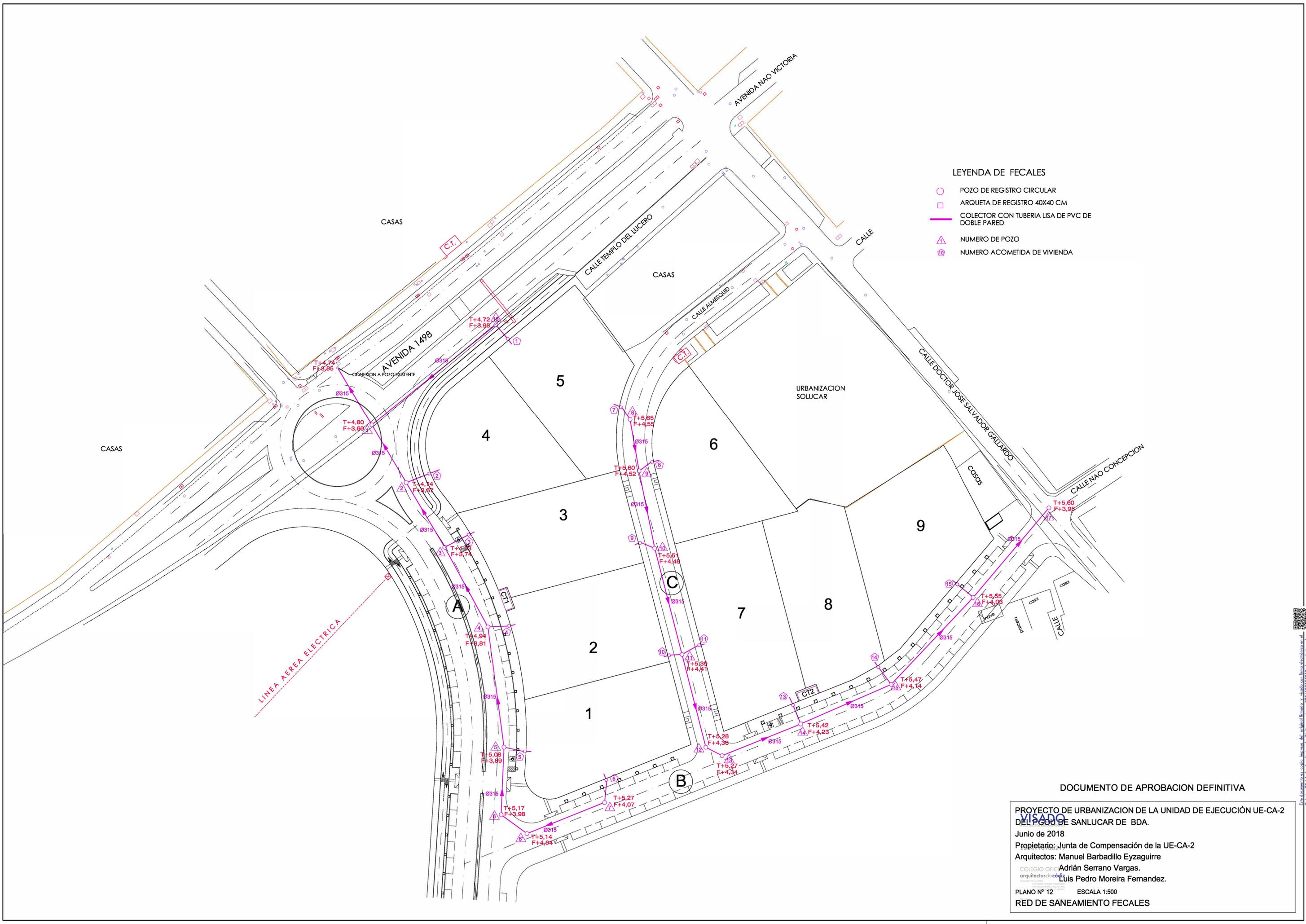


SECCION DE CARRIL BICI

**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

**PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL de Arquitectos de Cádiz  
 PLANO Nº 11 ESCALA 1:50  
**SECCIONES DE VIARIOS**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304/90/0821/9. depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de PC



- LEYENDA DE FECALES**
- POZO DE REGISTRO CIRCULAR
  - ARQUETA DE REGISTRO 40X40 CM
  - COLECTOR CON TUBERIA LISA DE PVC DE DOBLE PARED
  - △ NUMERO DE POZO
  - ⑩ NUMERO ACOMETIDA DE VIVIENDA

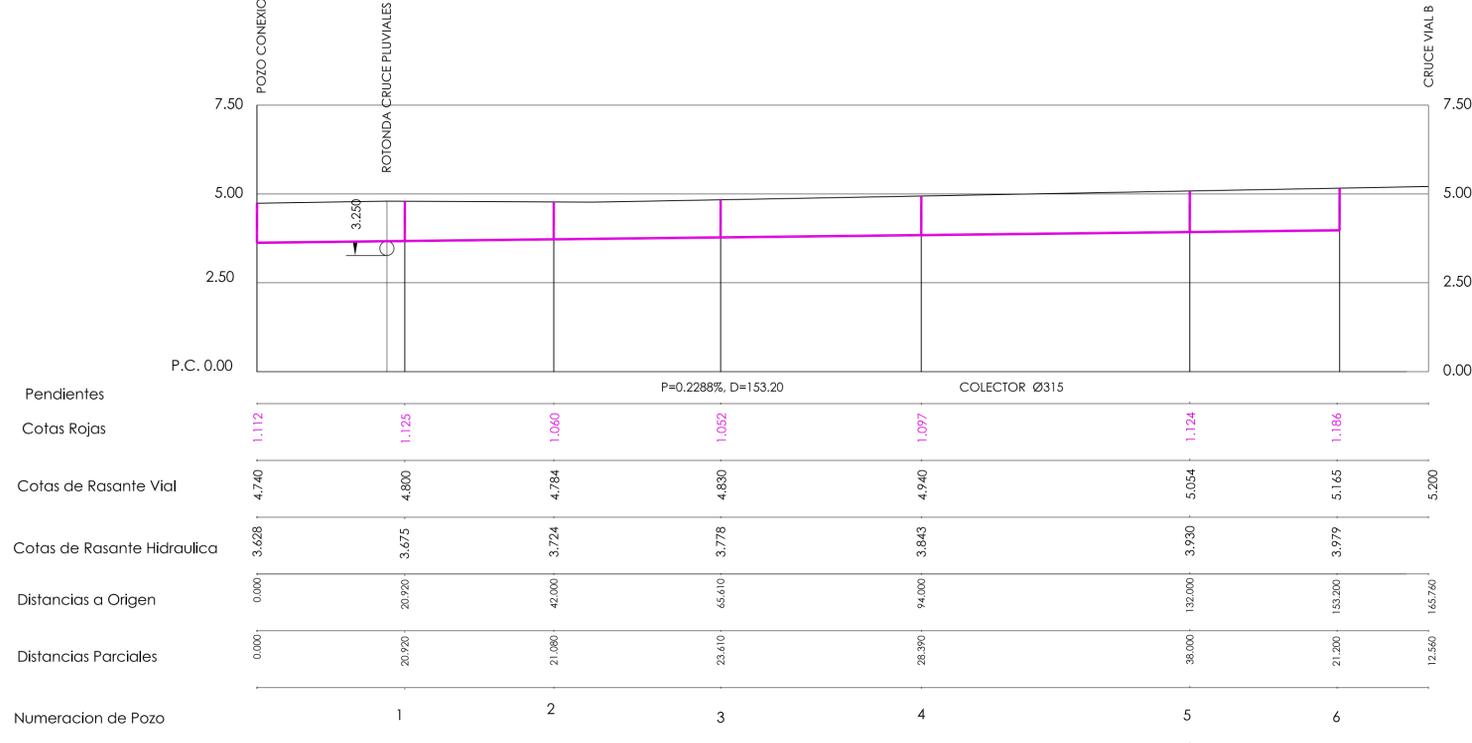
**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

**PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbado Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 12 ESCALA 1:500  
**RED DE SANEAMIENTO FECALES**

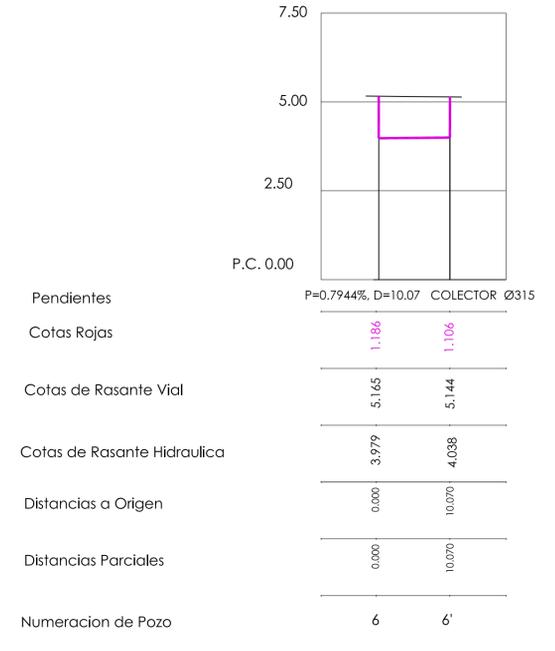
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba con número 2304790108217 y depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil de FC

ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

### PERFIL LONGITUDINAL RED DE FECALES VIAL A

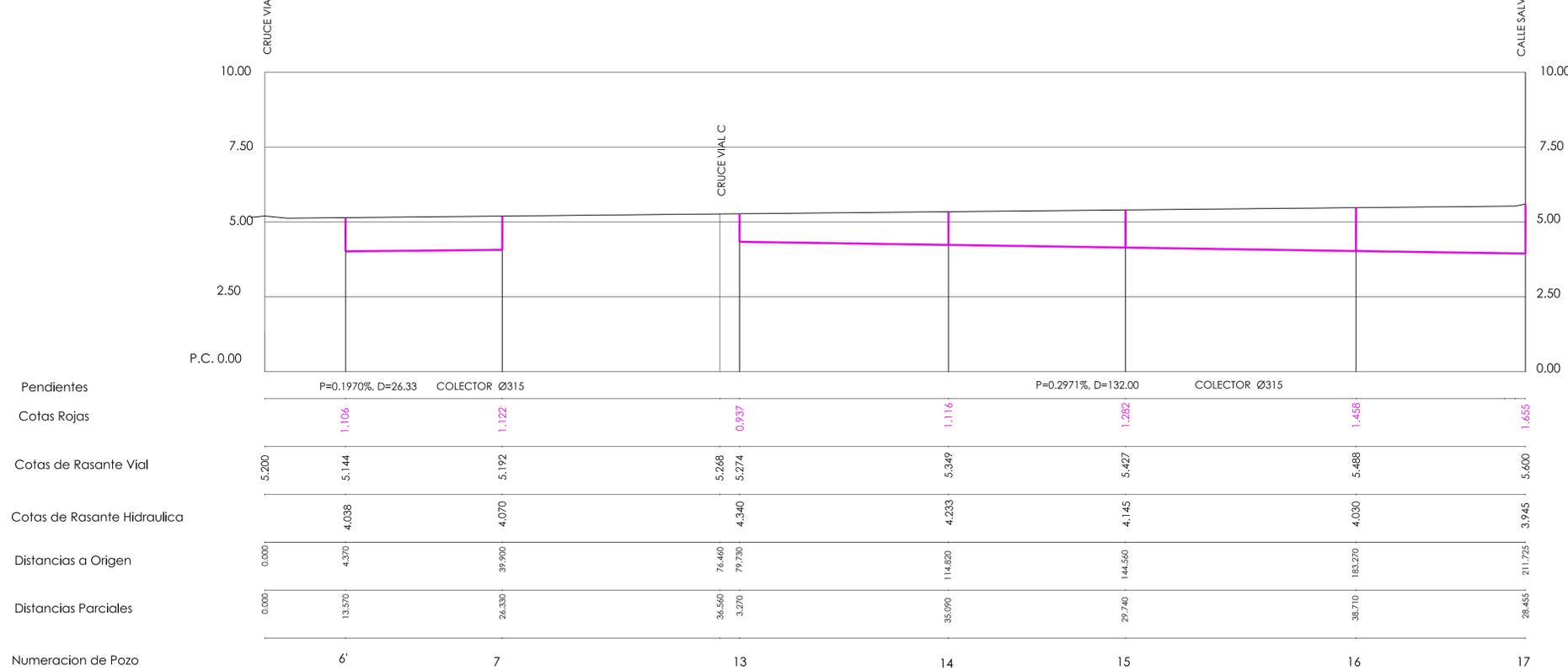


ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100



ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

### PERFIL LONGITUDINAL RED DE FECALES VIAL B

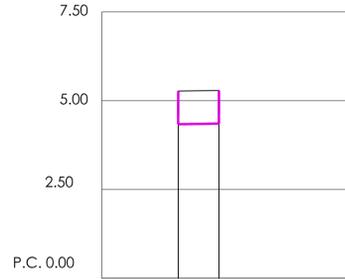


### DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
Junio de 2018  
Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
Adrián Serrano Vargas.  
Luis Pedro Moreira Fernandez.  
PLANO N° 13 ESCALA H 1:500 V 1:100  
PERFILES RED DE SANEAMIENTO FECALES (1)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304790108219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e del PC.

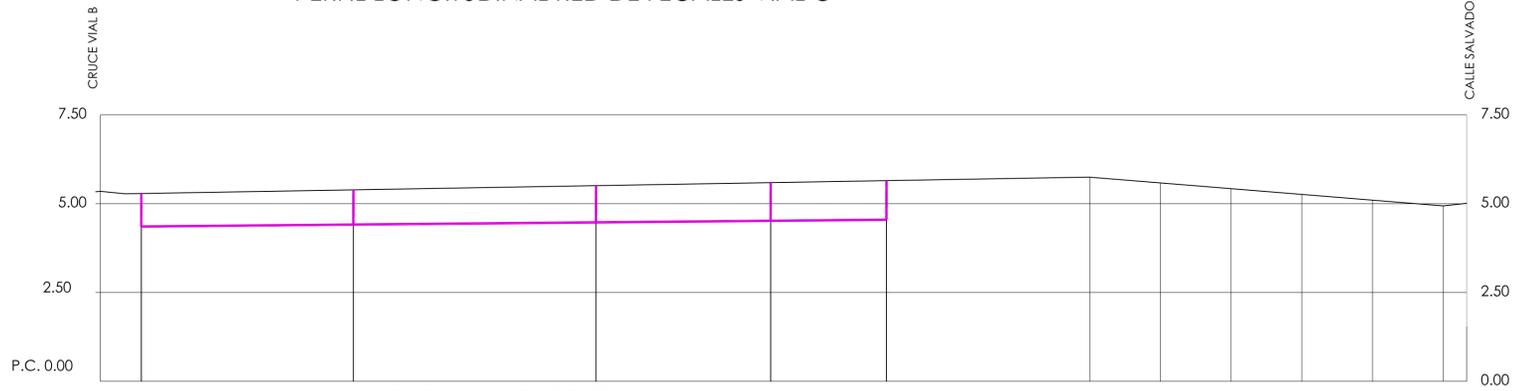
ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100



Pendientes	P=0.1253%, D=5.76 COLECTOR Ø315	
Cotas Rojas	0.937	0.930
Cotas de Rasante Vial	5.274	5.288
Cotas de Rasante Hidraulica	4.340	4.358
Distancias a Origen	5.760	0.000
Distancias Parciales	5.760	0.000
Numeracion de Pozo	13	12

ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

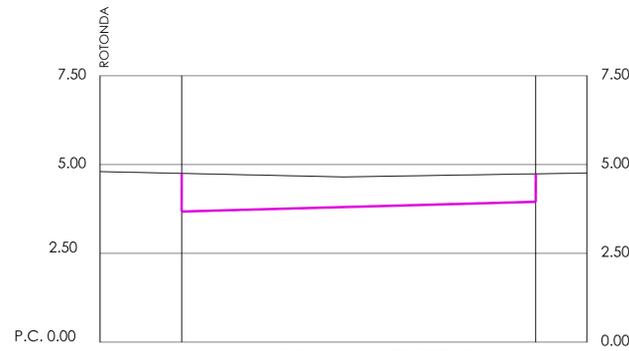
### PERFIL LONGITUDINAL RED DE FECALES VIAL C



Pendientes	P=0.1822%, D=105.44 COLECTOR Ø315												
Cotas Rojas	0.930	0.979	1.034	1.074	1.101								
Cotas de Rasante Vial	5.350	5.288	5.391	5.509	5.595	5.651	5.750	5.585	5.424	5.262	5.101	4.940	5.010
Cotas de Rasante Hidraulica	4.358	4.412	4.475	4.521	4.550	4.550	3.878	3.829	3.811	3.843	4.429	4.679	4.040
Distancias a Origen	0.000	5.760	35.790	70.120	94.840	111.220	140.000	150.000	160.000	170.000	180.000	190.000	193.318
Distancias Parciales	0.000	5.760	30.030	34.330	24.72	16.380	28.730	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	3.318
Numeracion de Pozo	12	11	10	9	8								

ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

### PERFIL LONGITUDINAL RED DE FECALES AVDA.1498



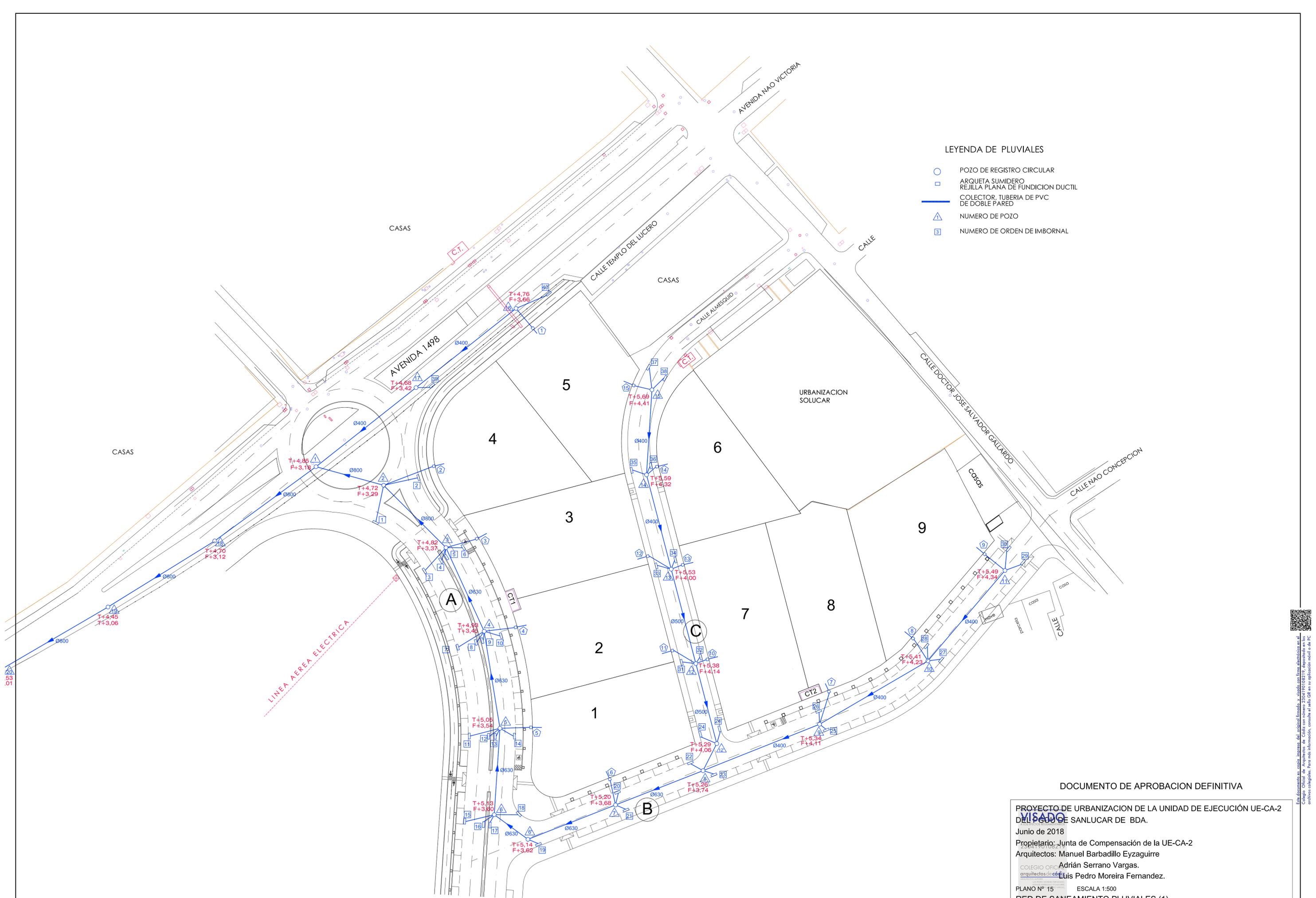
Pendientes	P=0.548%, D=50.10 COLECTOR Ø315	
Cotas Rojas	1.125	0.786
Cotas de Rasante Vial	4.800	4.736
Cotas de Rasante Hidraulica	3.675	3.950
Distancias a Origen	11.550	61.650
Distancias Parciales	11.550	50.100
Numeracion de Pozo	1	18

### DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
**DE LA ZONA DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 14 ESCALA H 1:500 V 1:100  
**PERFILES RED DE SANEAMIENTO FECALES (2)**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.



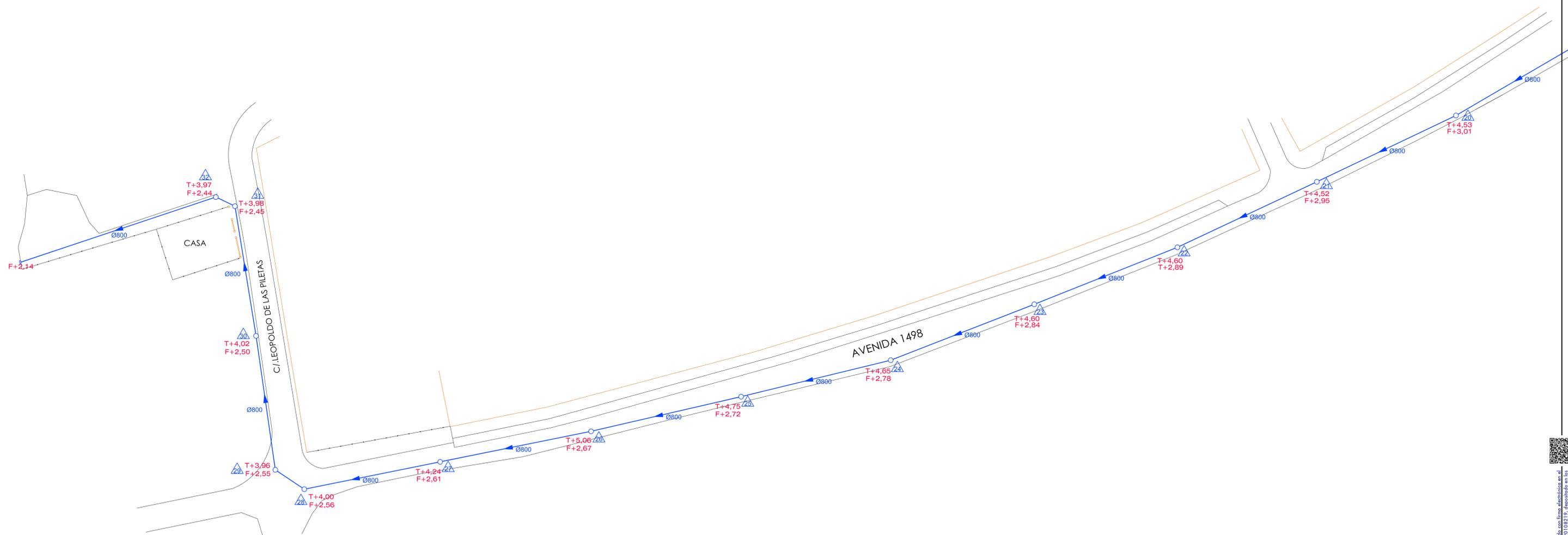


- LEYENDA DE PLUVIALES**
- POZO DE REGISTRO CIRCULAR
  - ARQUETA SUMIDERO REJILLA PLANA DE FUNDICION DUCTIL
  - COLECTOR, TUBERIA DE PVC DE DOBLE PARED
  - △ NUMERO DE POZO
  - ▢ NUMERO DE ORDEN DE IMBORNAL

**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 15 ESCALA 1:500  
**RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES (1)**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile, con número 2304190108217, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e del PC.



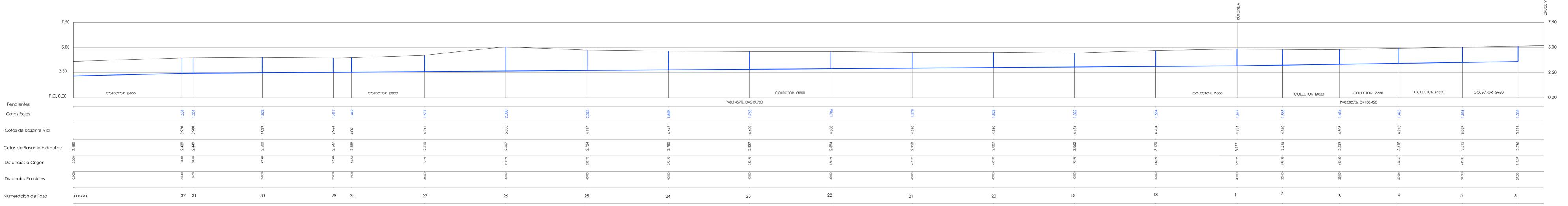
DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL PISO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO N° 16 ESCALA 1:500  
 RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES (2)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile, con número 2304190108219, disponible en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil de PC.

ESCALAS / HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

PERFIL LONGITUDINAL RED DE PLUVIALES AVDA. 1498 Y VIAL A



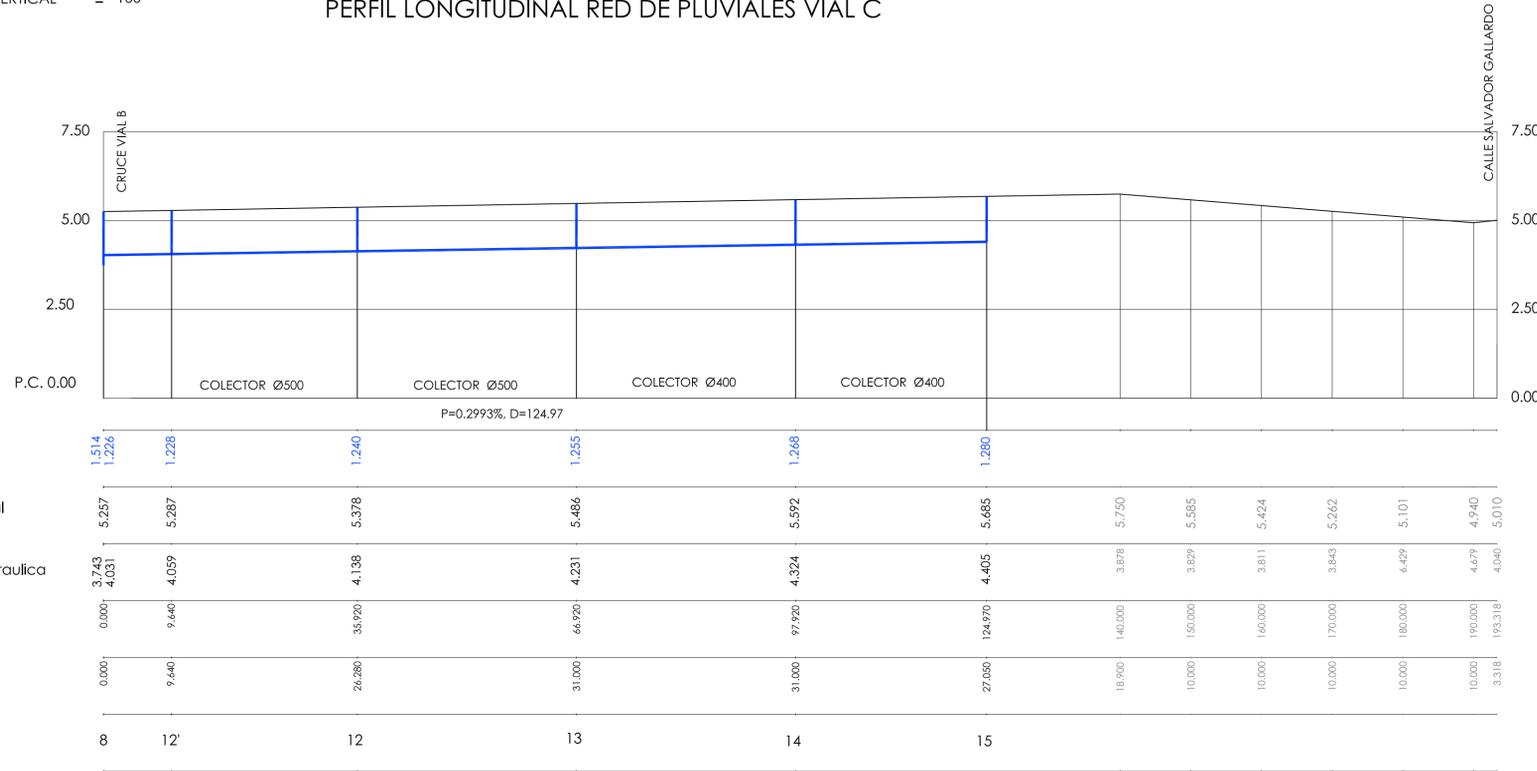
DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
**D.M.B.A.D.E.** SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Arquitecto: Adrián Serrano Vargas.  
 Arquitecto: Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 17 ESCALA H 1:500 V 1:100  
 PERFILES RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES (1)

Este documento es propiedad de la empresa D.M.B.A.D.E. S.L. y no puede ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento expreso de la misma. Toda reproducción o uso no autorizado de este documento será sancionado.

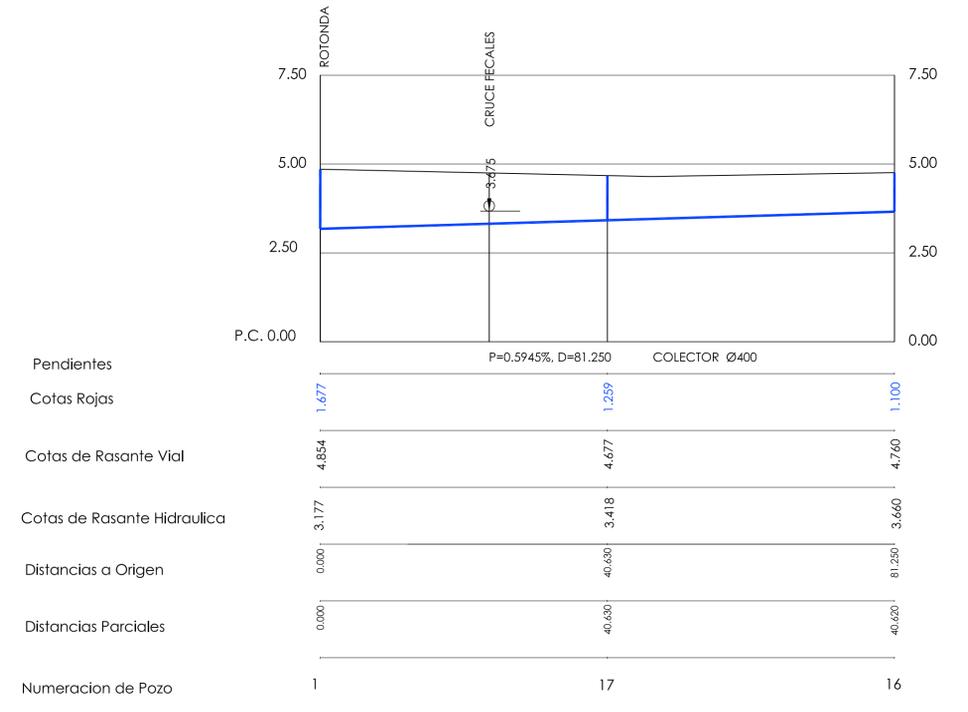
ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

PERFIL LONGITUDINAL RED DE PLUVIALES VIAL C



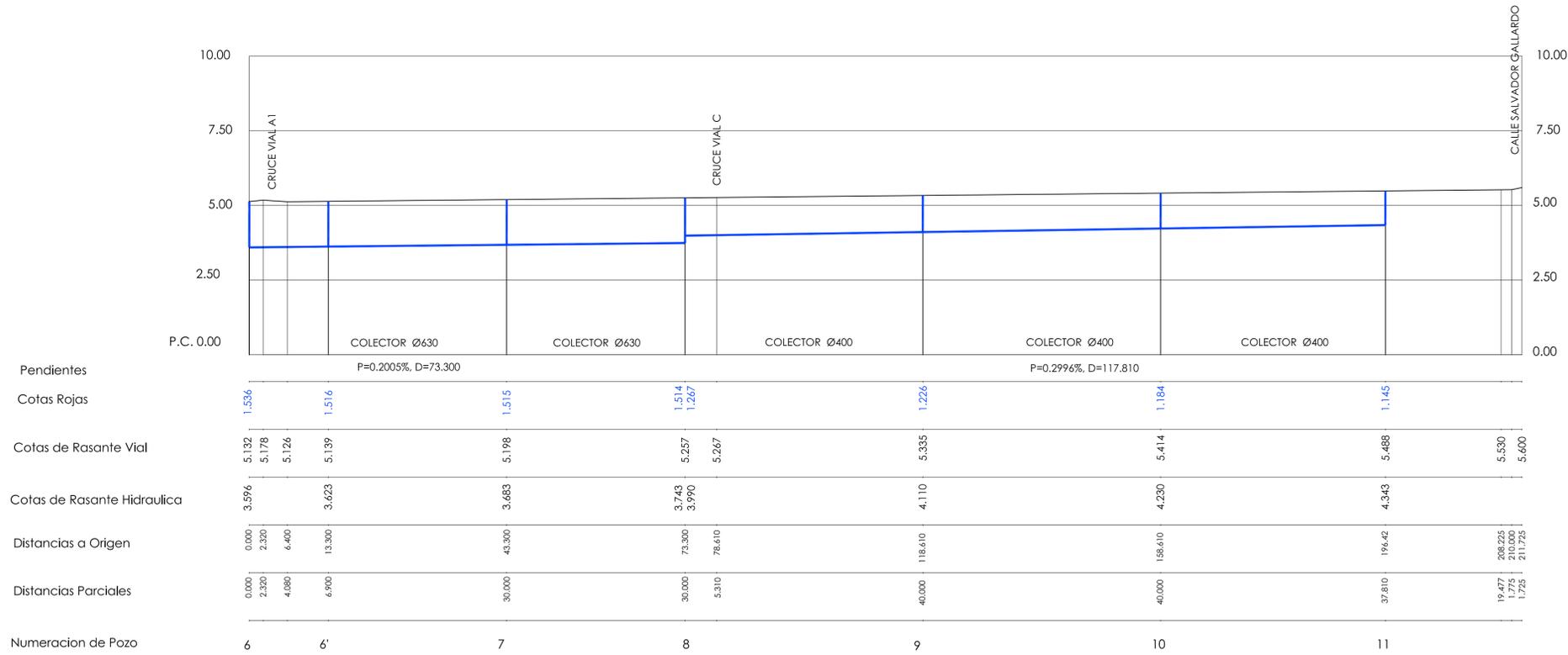
ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

PERFIL LONGITUDINAL RED DE PLUVIALES AVDA.1498



ESCALAS { HORIZONTAL = 500  
VERTICAL = 100

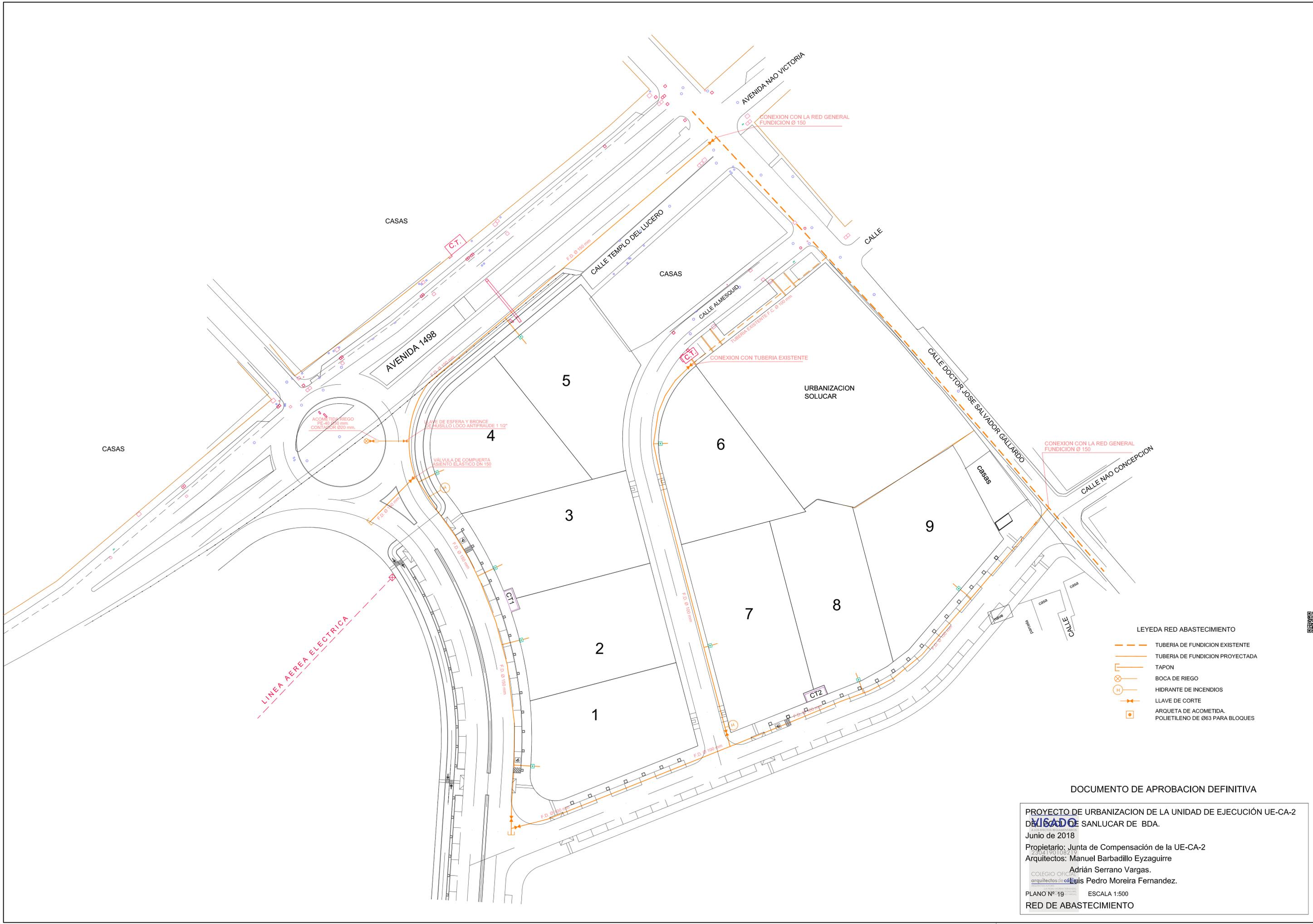
PERFIL LONGITUDINAL RED DE PLUVIALES VIAL B



DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
Junio de 2018  
Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
Adrián Serrano Vargas.  
Luis Pedro Moreira Fernandez.  
PLANO Nº 18 ESCALA H 1:500 V 1:100  
PERFILES RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES (2)

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Córdoba con número 23047901088219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e del PC.



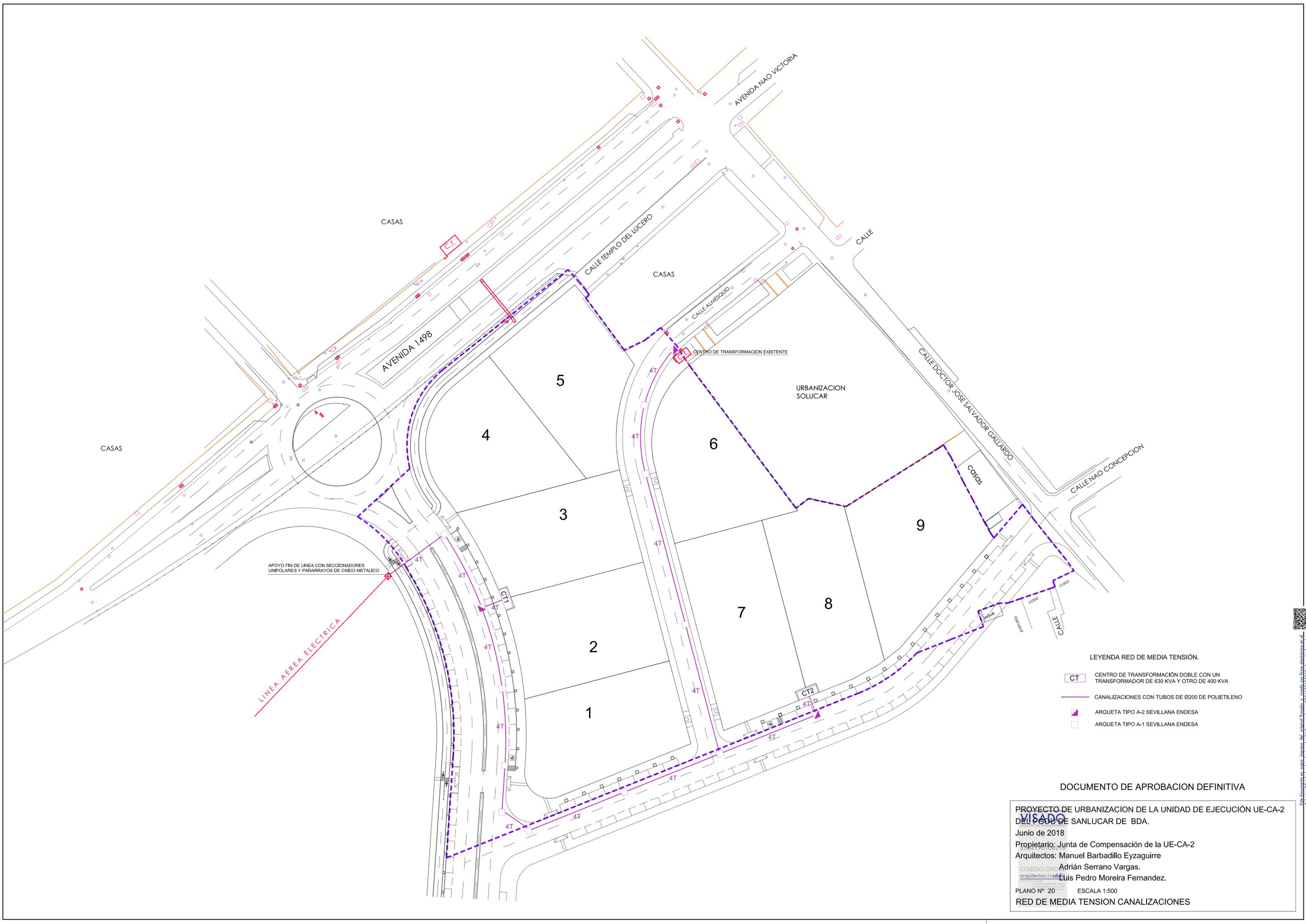
- LEYENDA RED ABASTECIMIENTO
- TUBERIA DE FUNDICION EXISTENTE
  - TUBERIA DE FUNDICION PROYECTADA
  - TAPON
  - BOCA DE RIEGO
  - H HIDRANTE DE INCENDIOS
  - LLAVE DE CORTE
  - ARQUETA DE ACOMETIDA
  - POLIETILENO DE Ø63 PARA BLOQUES

**DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA**

**PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2 DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.

PLANO Nº 19 ESCALA 1:500  
**RED DE ABASTECIMIENTO**

Este documento es copia impresa del original firmado y validado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio CA en su aplicación móvil o de PC.



LINEA AEREA ELECTRICA

APOYO FIN DE LINEA CON SECCIONADORES UNIPOLARES Y PARARRAYOS DE OXIDO METALICO

- LEYENDA RED DE MEDIA TENSION.
- CT CENTRO DE TRANSFORMACION DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 KVA Y OTRO DE 400 KVA
  - CANALIZACIONES CON TUBOS DE Ø200 DE POLIETILENO
  - ▲ ARQUETA TIPO A-2 SEVILLANA ENDESA
  - ARQUETA TIPO A-1 SEVILLANA ENDESA

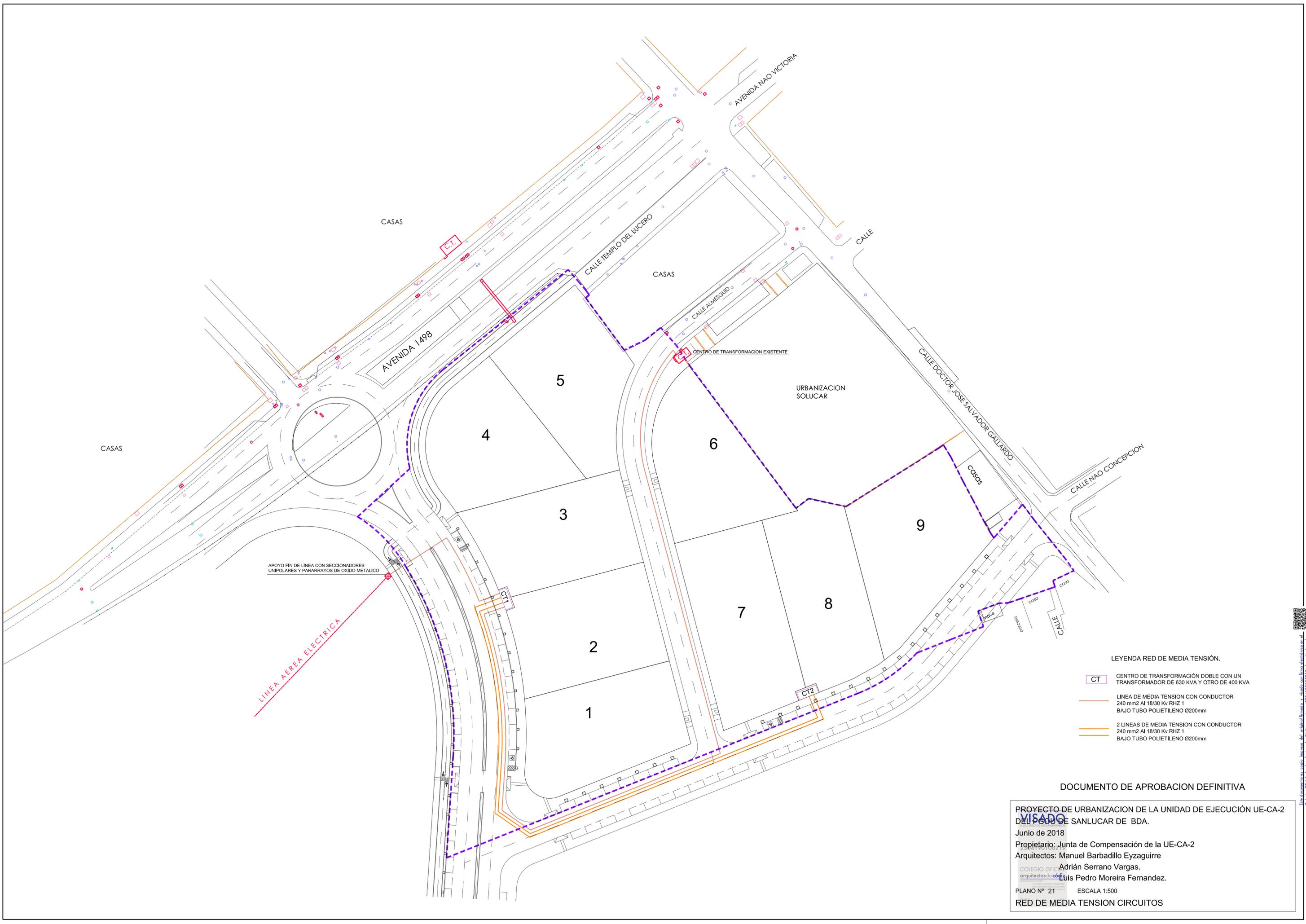
DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL P.O.U. DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

PLANO Nº 20 ESCALA 1:500  
 RED DE MEDIA TENSION CANALIZACIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108217 y depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.



APOYO FIN DE LINEA CON SECCIONADORES UNIPOLARES Y PARARRAYOS DE OXIDO METALICO

LINEA AEREA ELECTRICA

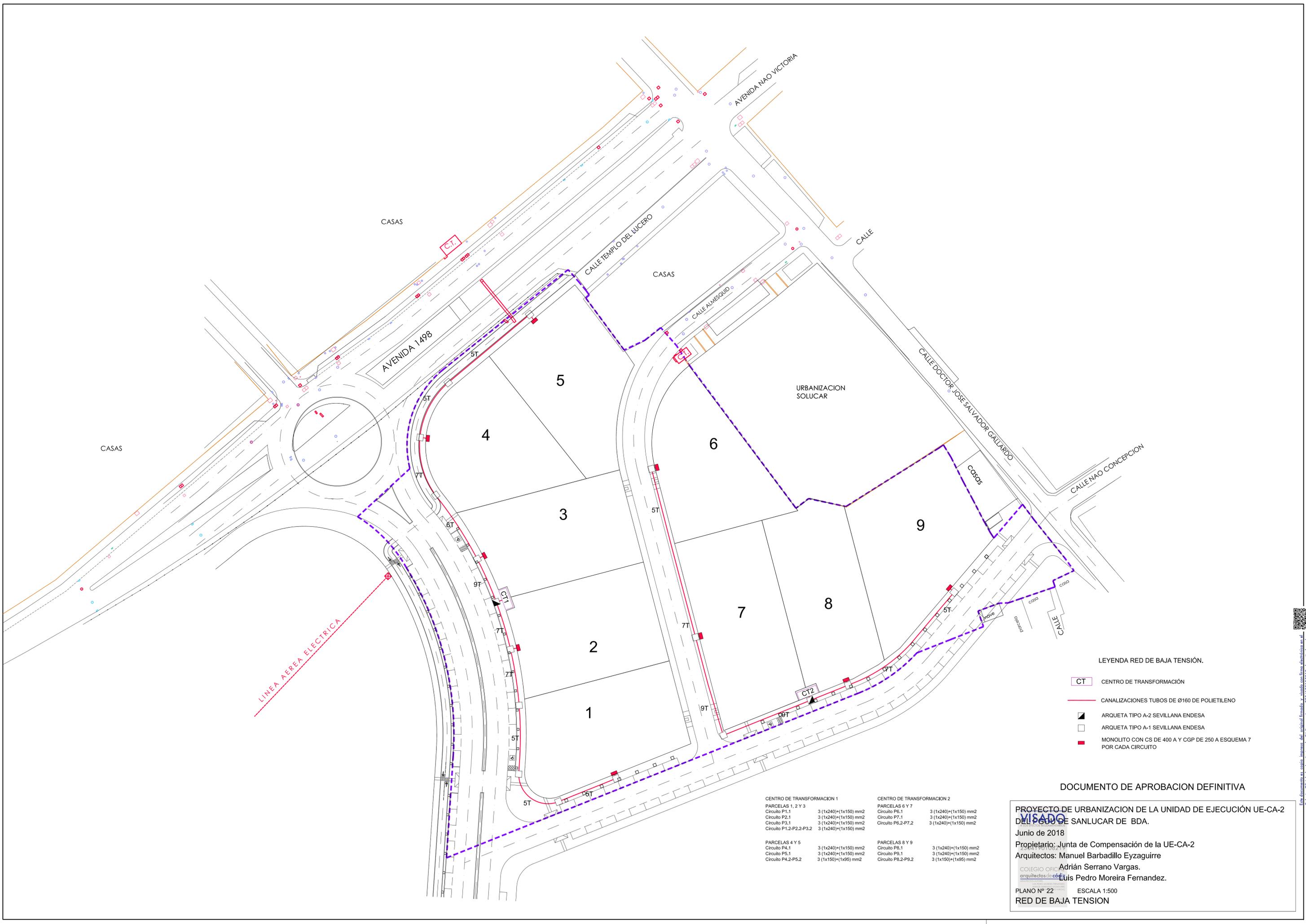
LEYENDA RED DE MEDIA TENSION.

- CT CENTRO DE TRANSFORMACION DOBLE CON UN TRANSFORMADOR DE 630 KVA Y OTRO DE 400 KVA
- LINEA DE MEDIA TENSION CON CONDUCTOR 240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 Kv RHZ 1 BAJO TUBO POLIETILENO Ø200mm
- 2 LINEAS DE MEDIA TENSION CON CONDUCTOR 240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 Kv RHZ 1 BAJO TUBO POLIETILENO Ø200mm

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL PAGO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CHILE  
 PLANO N° 21 ESCALA 1:500  
 RED DE MEDIA TENSION CIRCUITOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304190108217, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.



LEYENDA RED DE BAJA TENSION.

- CT CENTRO DE TRANSFORMACION
- CANALIZACIONES TUBOS DE Ø160 DE POLIETILENO
- ARQUETA TIPO A-2 SEVILLANA ENDESA
- ARQUETA TIPO A-1 SEVILLANA ENDESA
- MONOLITO CON CS DE 400 A Y CGP DE 250 A ESQUEMA 7 POR CADA CIRCUITO

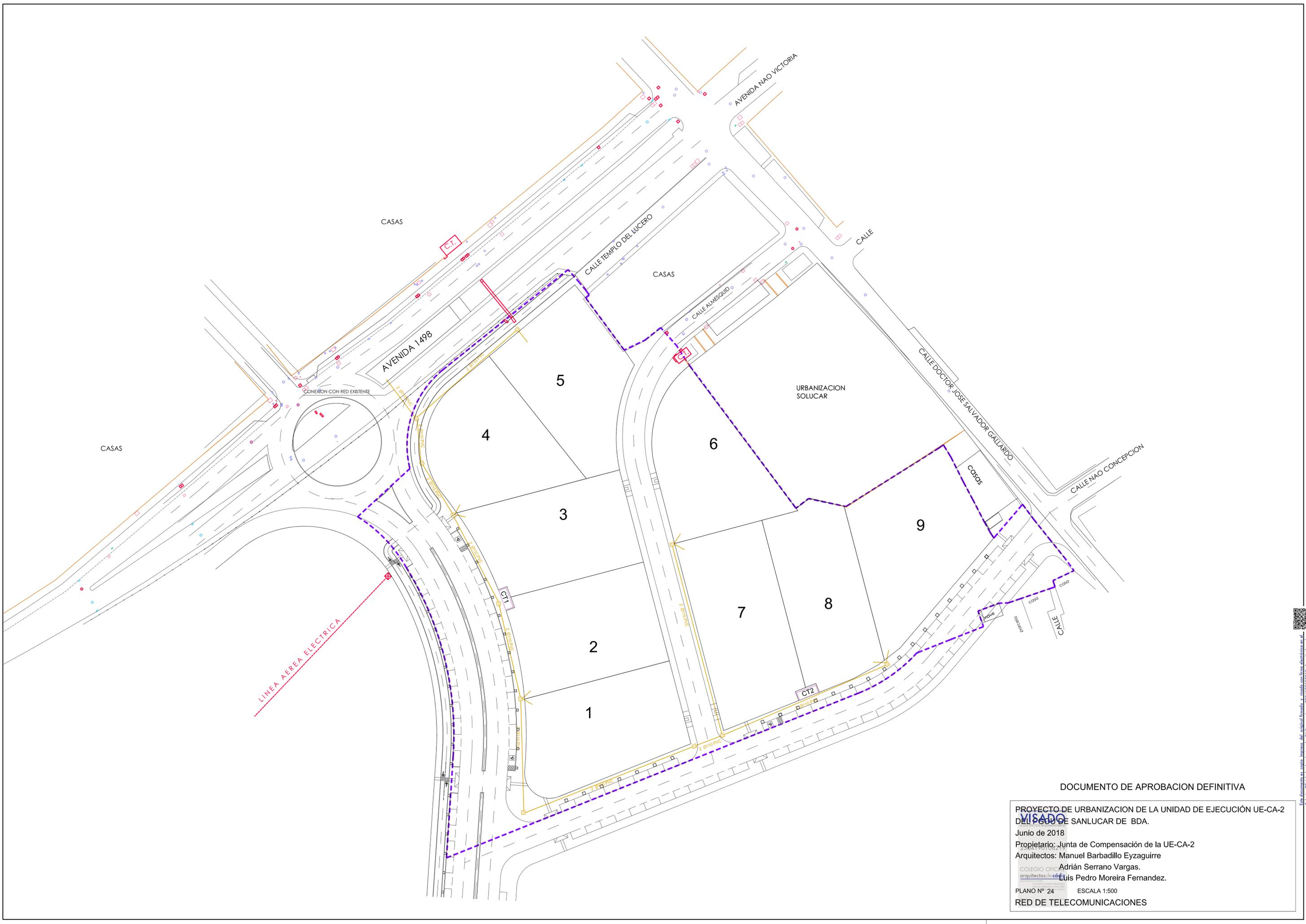
DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

CENTRO DE TRANSFORMACION 1		CENTRO DE TRANSFORMACION 2	
PARCELAS 1, 2 Y 3		PARCELAS 6 Y 7	
Circuito P1.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>	Circuito P6.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>
Circuito P2.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>	Circuito P7.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>
Circuito P3.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>	Circuito P8.2-P7.2	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>
Circuito P1.2-P2.2-P3.2	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>		
PARCELAS 4 Y 5		PARCELAS 8 Y 9	
Circuito P4.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>	Circuito P8.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>
Circuito P5.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>	Circuito P9.1	3 (1x240)+(1x150) mm <sup>2</sup>
Circuito P4.2-P5.2	3 (1x150)+(1x95) mm <sup>2</sup>	Circuito P8.2-P9.2	3 (1x150)+(1x95) mm <sup>2</sup>

**PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.**  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
 PLANO Nº 22 ESCALA 1:500  
**RED DE BAJA TENSION**

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la dirección www.coa.cadiz.es



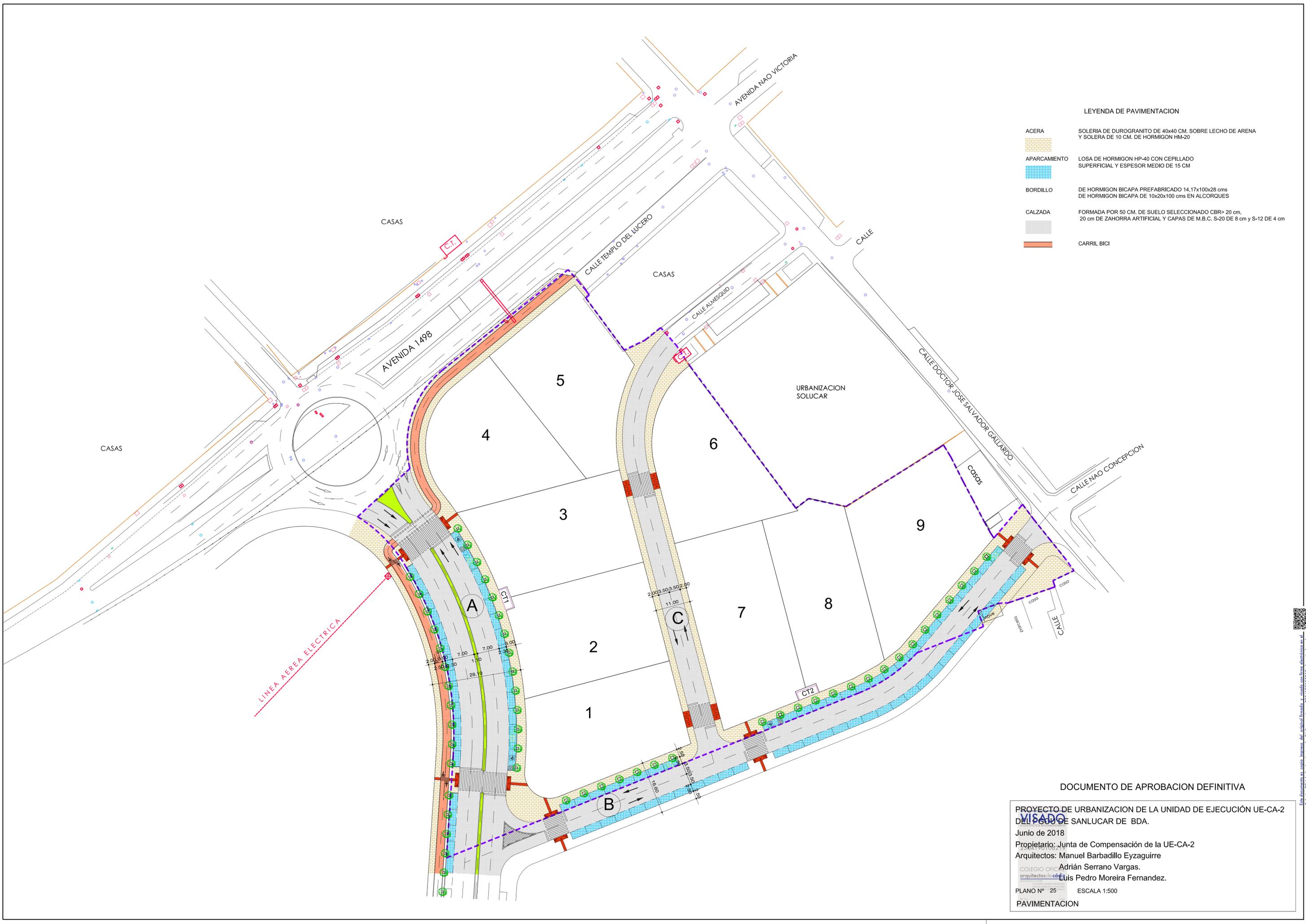


DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
 DEL P.O.U. DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ  
 PLANO Nº 24 ESCALA 1:500  
 RED DE TELECOMUNICACIONES

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.





LEYENDA DE PAVIMENTACION

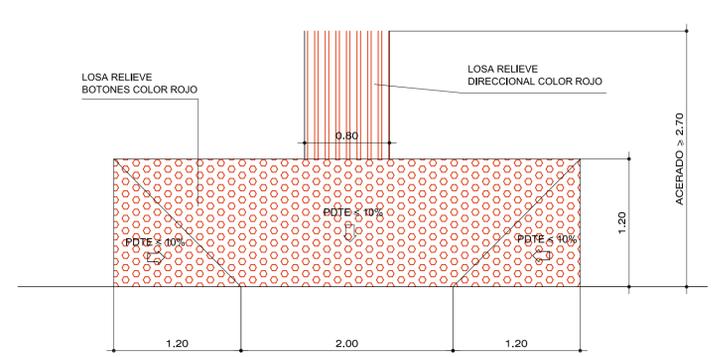
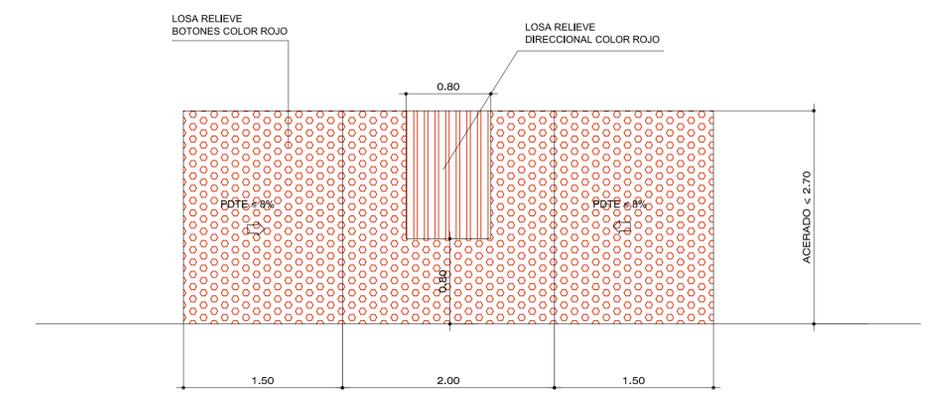
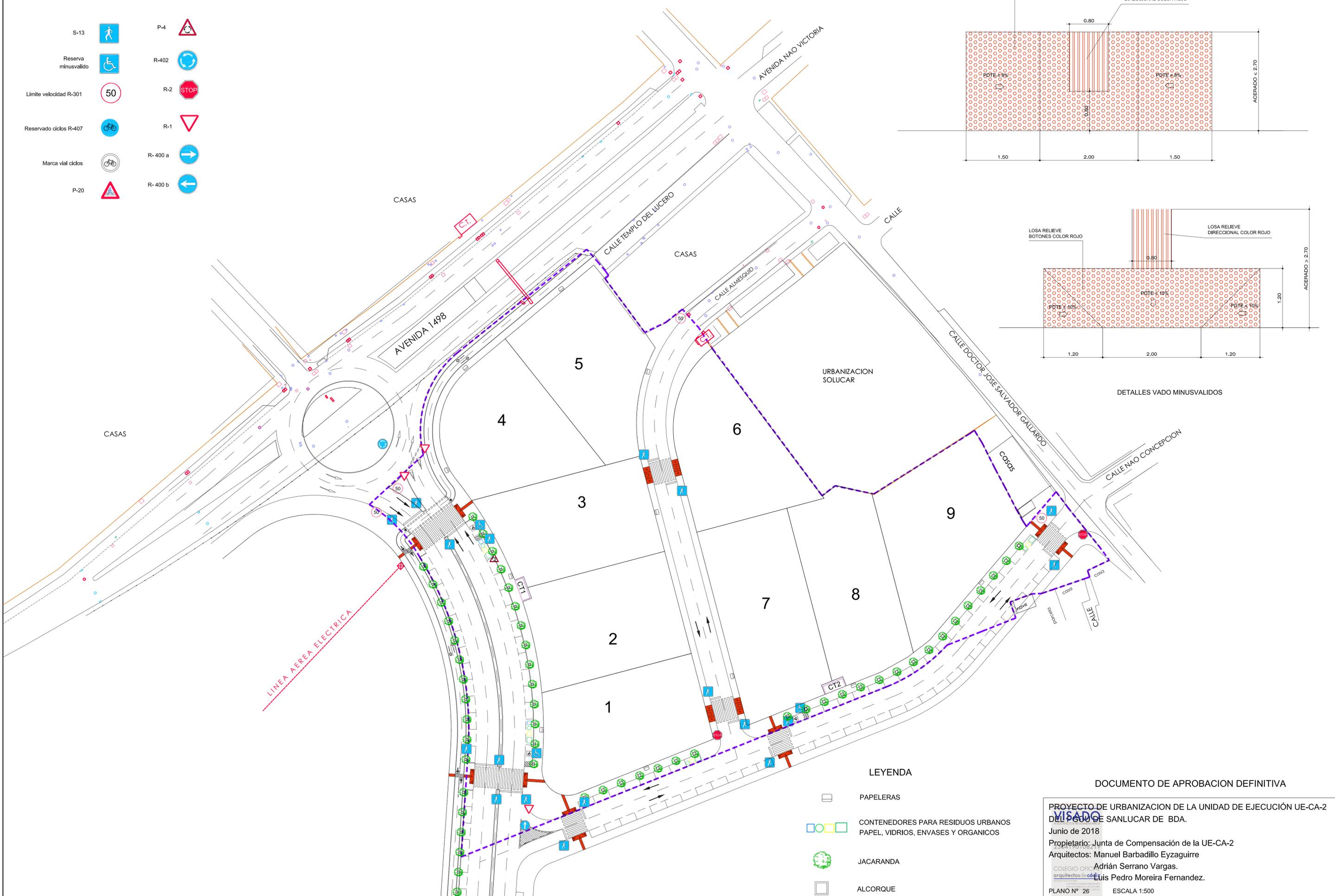
ACERA	SOLERIA DE DUROGRANITO DE 40x40 CM. SOBRE LECHO DE ARENA Y SOLERA DE 10 CM. DE HORMIGON HM-20
APARCAMIENTO	LOSA DE HORMIGON HP-40 CON CEPILLADO SUPERFICIAL Y ESPESOR MEDIO DE 15 CM
BORDILLO	DE HORMIGON BICAPA PREFABRICADO 14,17x100x28 cms DE HORMIGON BICAPA DE 10x20x100 cms EN ALCORQUES
CALZADA	FORMADA POR 50 CM. DE SUELO SELECCIONADO CBR> 20 cm. 20 cm DE ZAHORRA ARTIFICIAL Y CAPAS DE M.B.C. S-20 DE 8 cm y S-12 DE 4 cm
CARRIL BICI	

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2  
 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CHILE  
 PLANO N° 25 ESCALA 1:500  
 PAVIMENTACION

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304190108219 y depositado en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.

- S-13  P-4 
- Reserva minusvalido  R-402 
- Limite velocidad R-301  R-2 
- Reservado ciclos R-407  R-1 
- Marca vial ciclos  R-400 a 
- P-20  R-400 b 



DETALLES VADO MINUSVALIDOS

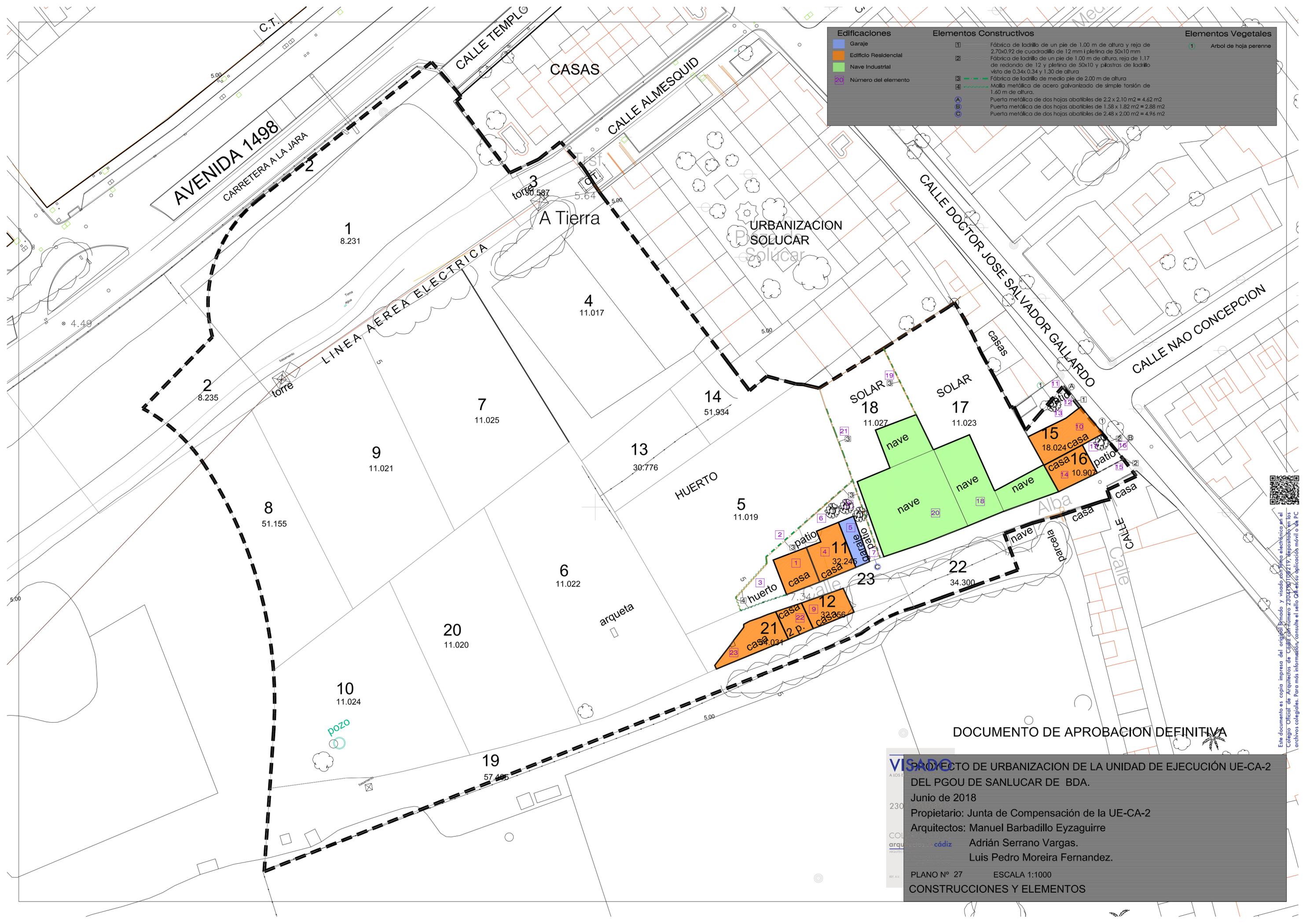
LEYENDA

-  PAPELERAS
-  CONTENEDORES PARA RESIDUOS URBANOS PAPEL, VIDRIOS, ENVASES Y ORGANICOS
-  JACARANDA
-  ALCORQUE

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL BARRIO DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CHILE  
 PLANO N° 26 ESCALA 1:500  
 MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y JARDINERIA

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Chile con número 2304190108219, disponible en los archivos digitales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil o del PC.



Edificaciones	Elementos Constructivos	Elementos Vegetales
Garaje	1	Arbol de hoja perenne
Edificio Residencial	2	
Nave Industrial	3	
Número del elemento	4	
	A	
	B	
	C	

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

**VISADO**  
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2  
 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 código Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 27 ESCALA 1:1000  
 CONSTRUCCIONES Y ELEMENTOS

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cadiz con número 230479/108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR a través de aplicación móvil o de PC.

Poligono Industrial  
Monte Alto

C.T. PALMERA  
61359

C.T. BREZO  
81153

# DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

**VISADO**

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2  
DE PGOU DE SANLUCAR DE BDA.

Junio de 2018

Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2

Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Adrián Serrano Vargas.

Luis Pedro Moreira Fernandez.

PLANO Nº 28

ESCALA 1:1000

AFECCIONES EXTERIORES A LA U.E. (Calle Brezo)

RED DE MEDIA TENSION CANALIZACIONES

**LEYENDA RED DE MEDIA TENSION.**

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  CENTRO DE SECCIONAMIENTO
-  CANALIZACIONES 3 TUBOS DE Ø200 DE POLIETILENO
-  ARQUETA TIPO A-2 SEVILLANA ENDESA
-  ARQUETA TIPO A-1 SEVILLANA ENDESA



Este documento es copia impresa del original firmado y verificado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2301190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

Poligono Industrial  
Monte Alto

C.T. PALMERA  
61359

C.T. BREZO  
81153

LEYENDA RED DE MEDIA TENSION.

CENTRO DE TRANSFORMACION

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

2 LINEAS DE MEDIA TENSION CON CONDUCTOR  
3 x 240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 Kv RHZ 1  
BAJO TUBO POLIETILENO Ø200mm

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2  
DE PGOU DE SANLUCAR DE BDA.

Junio de 2018

Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2

Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Adrián Serrano Vargas.

Luis Pedro Moreira Fernandez.

PLANO Nº 29

ESCALA 1:1000

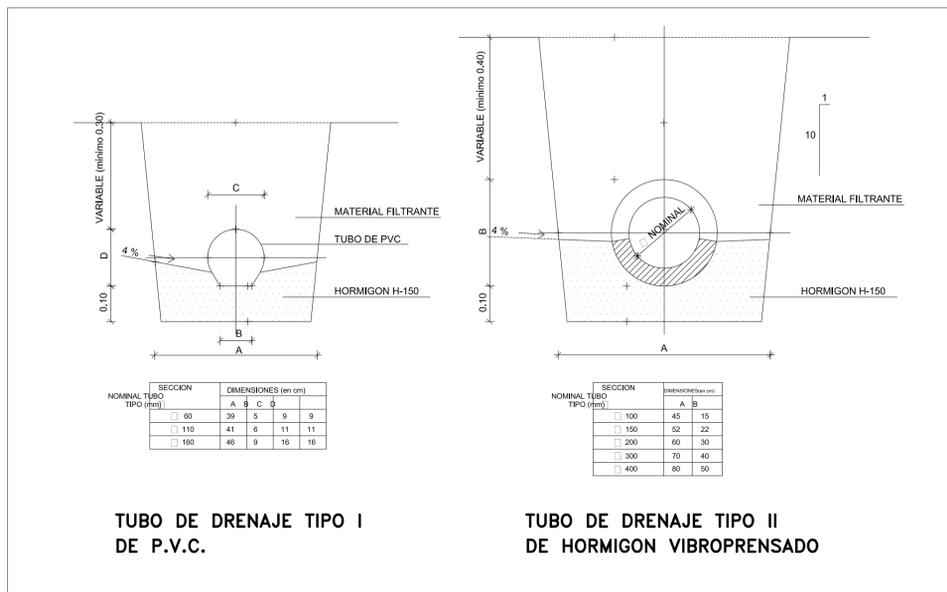
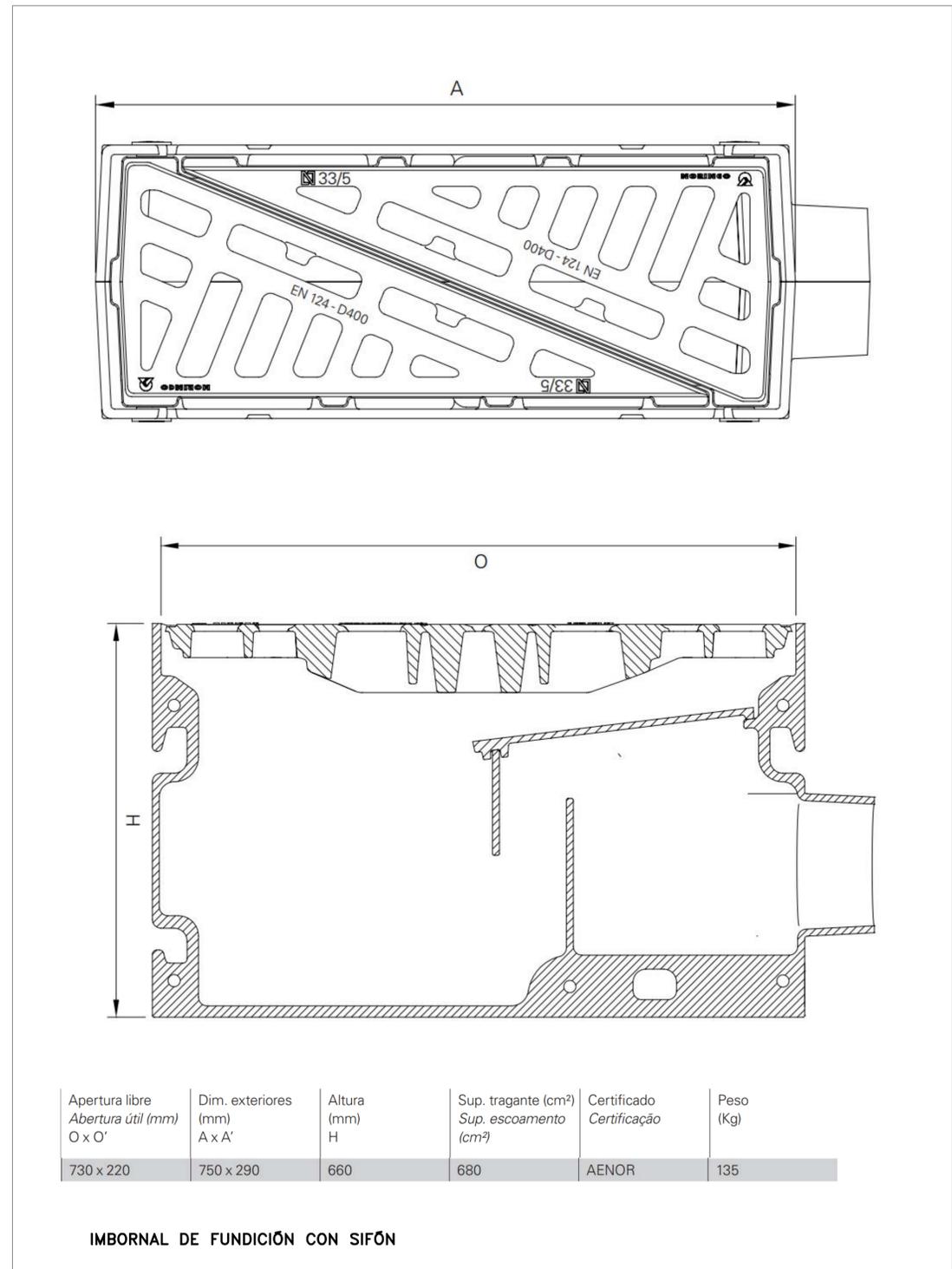
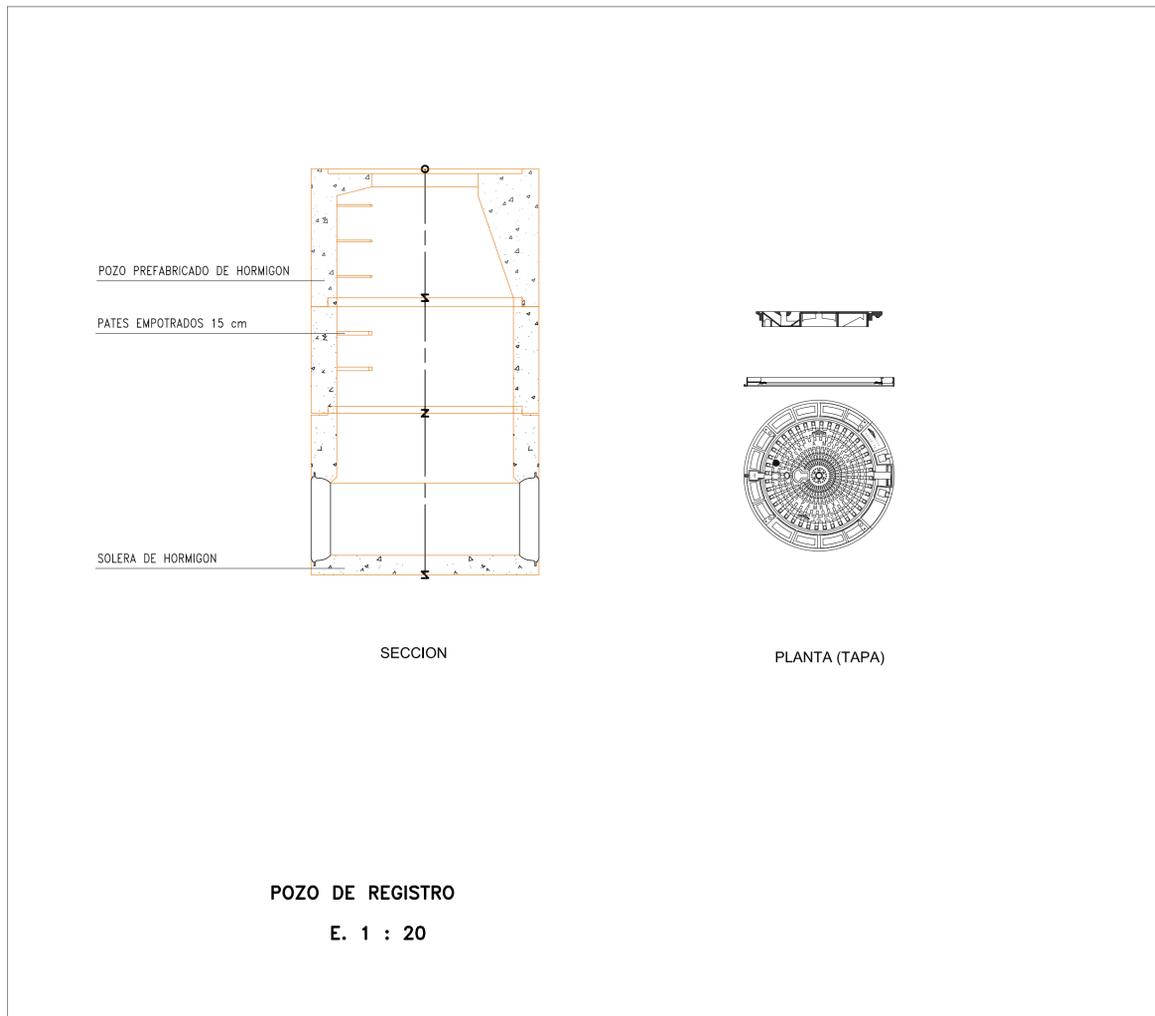
AFECCIONES EXTERIORES A LA U.E. (Calle Brezo)  
RED DE MEDIA TENSION CIRCUITOS

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

Avenida de la Marina



Este documento es copia impresa del original firmado y validado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2301190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC



IMBORNAL DE FUNDICIÓN CON SIFÓN

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

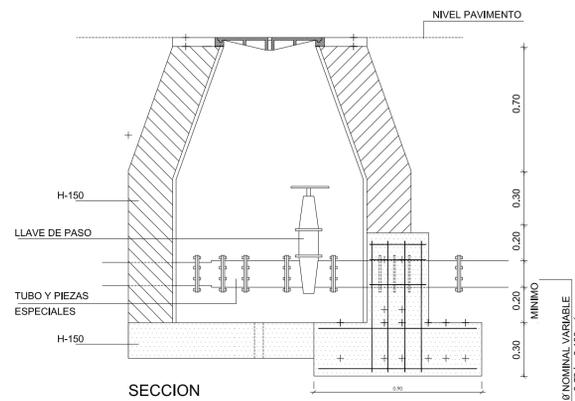
**VISADO**

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2  
DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
Junio de 2018

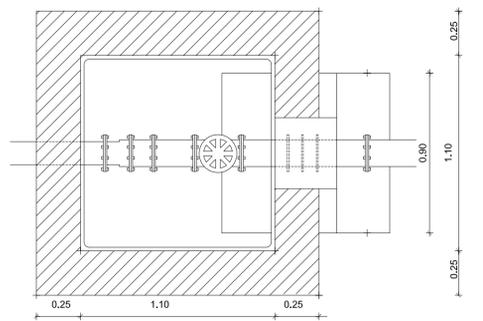
Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
Adrián Serrano Vargas.  
Luis Pedro Moreira Fernandez.

COLEGIO OFICIAL  
arquitectos de cádiz

PLANO Nº 30 ESCALA 1:20  
DETALLES DE SANEAMIENTO

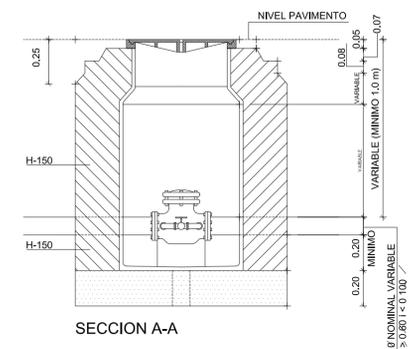


SECCION

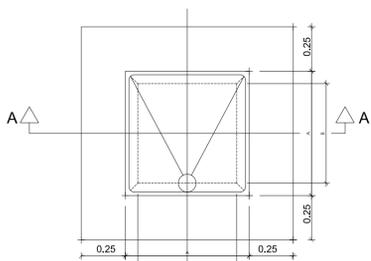


PLANTA

ARQUETA TIPO II (LLAVE DE PASO COLOCADA)

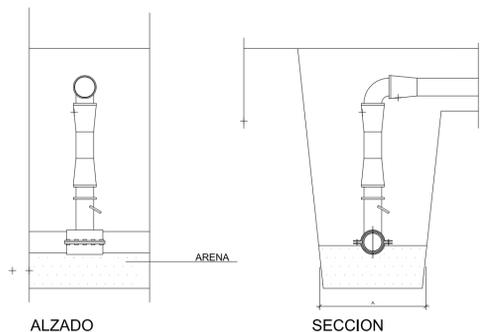


SECCION A-A



PLANTA

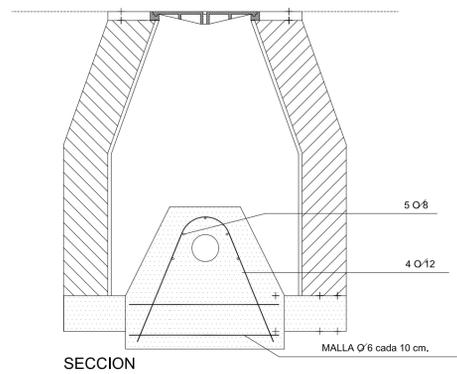
ARQUETA TIPO I (PARA VALVULA DE RETENCION)



ALZADO

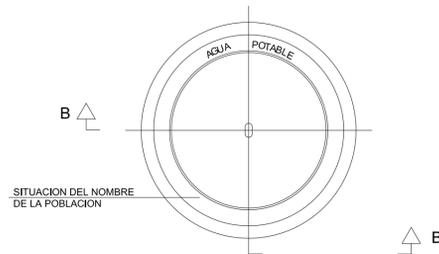
SECCION

TOMA DE TUBERIA EN CARGA



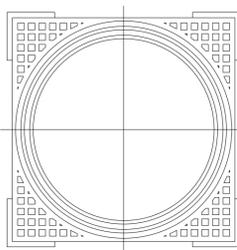
SECCION

MALLA O'6 cada 10 cm.



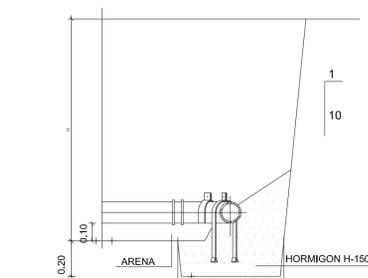
PLANTA TAPA

SECCION B-B

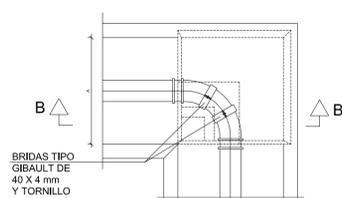


PLANTA MARCO

MARCO Y TAPA ARQUETA

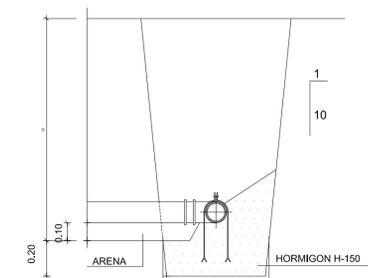


SECCION B-B

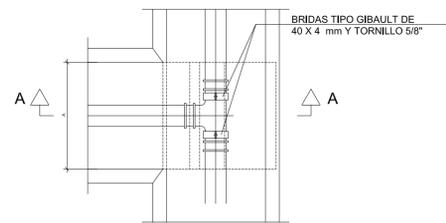


PLANTA

CURVAS A 90°  
RADIO DE CURVATURA MINIMO = 1.5 O /

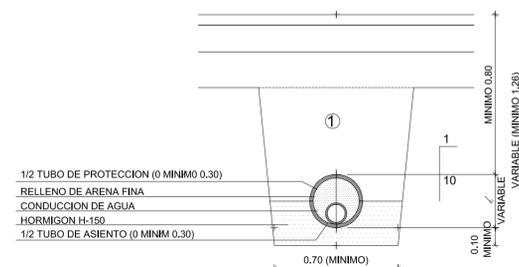


SECCION A-A

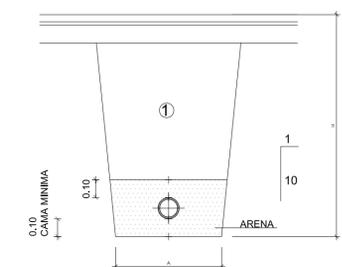


PLANTA

DERIVACION EN "T"



DE FIBROCEMENTO BAJO VIAL



DE FIBROCEMENTO BAJO ACERA  
DE FUNDICION BAJO ACERA O VIAL

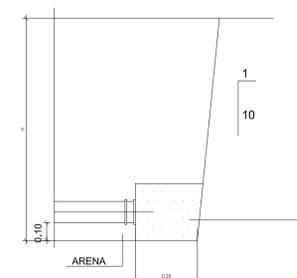
ZANJAS PARA CONDUCCIONES

Ø NOMINAL TUBERIAS		A	H
DE FUNDICION	DE FIBROCEMENTO		
DE 0.50 A 0.80	0.50 / 0.80		
DE 0.80 A 0.100	0.100	0.50	1.25
DE 0.1.25 A 0.300	DE 0.110 A 0.300	0.60	1.25
DE 0.350 A 0.600	DE 0.400 A 0.500	0.70	1.50

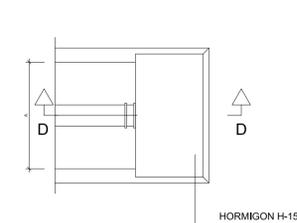
NOTAS:  
Ø TUBERIAS, EN MILIMETROS  
MEDIDAS A 1 H, EN METROS

1 RELLENO DE LAS ZANJAS CON  
MATERIAL CRIBADO SIN PIEDRAS  
SUPERIORES A 8 cm COMPACTADO  
AL 95 % PM

CUADRO DIMENSIONES ZANJAS

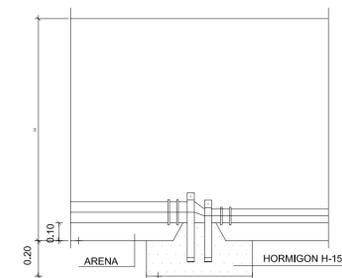


SECCION D-D

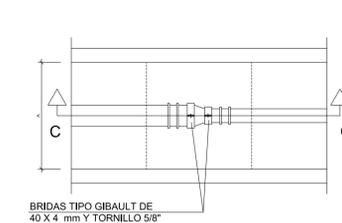


PLANTA

BRIDA CIEGA



SECCION C-C



PLANTA

CONO DE REDUCCION

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

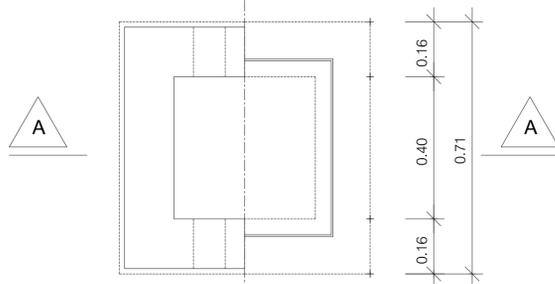
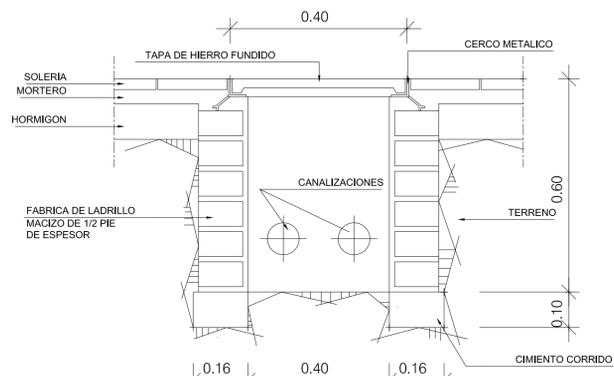
VISADO

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2  
DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
Junio de 2018

Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
Adrián Serrano Vargas.  
Luis Pedro Moreira Fernandez.

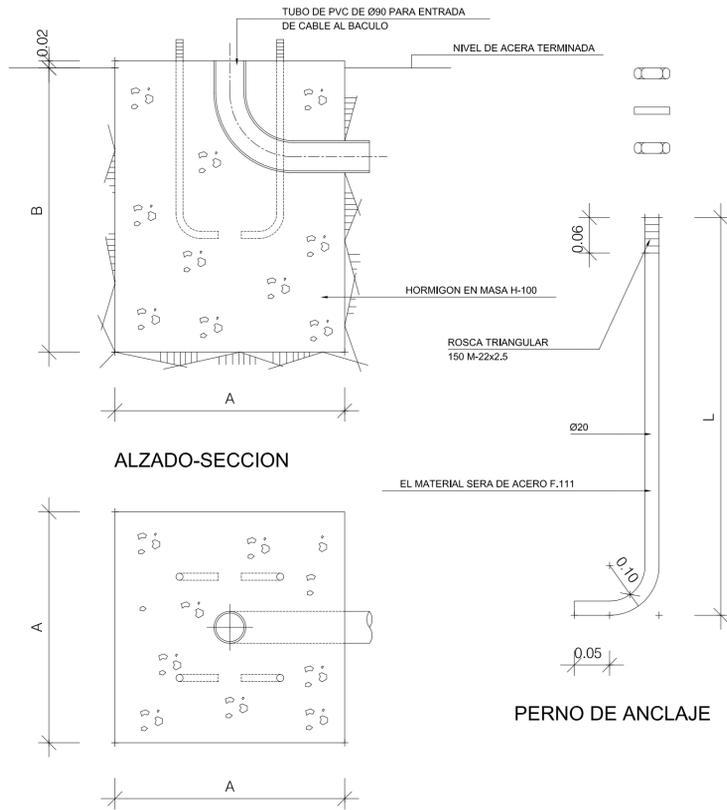
PLANO Nº 31 ESCALA 1:20  
DETALLES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Este documento es propiedad de la empresa que lo ha elaborado y no puede ser reproducido ni utilizado en otros proyectos sin el consentimiento expreso de la empresa. El presente documento es propiedad de la empresa que lo ha elaborado y no puede ser reproducido ni utilizado en otros proyectos sin el consentimiento expreso de la empresa.



ARQUETA PARA ALUMBRADO

Escala 1:10

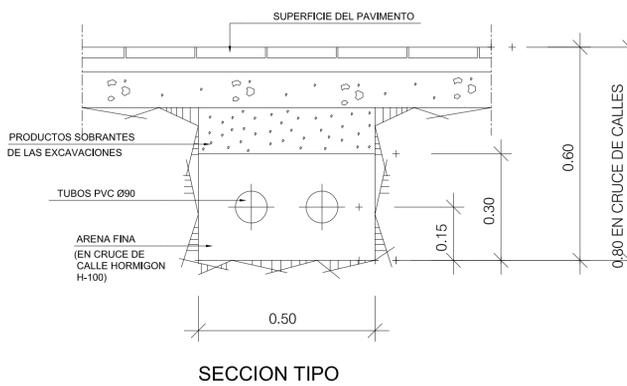


PLANTA-SECCION

H en m.	A x A x B en m.	L en mm.
8	0,65X0,65X0,80	500
10	0,80X0,80X1,00	500
12	0,80X0,80X1,20	700
15	1,00X1,00X1,40	700

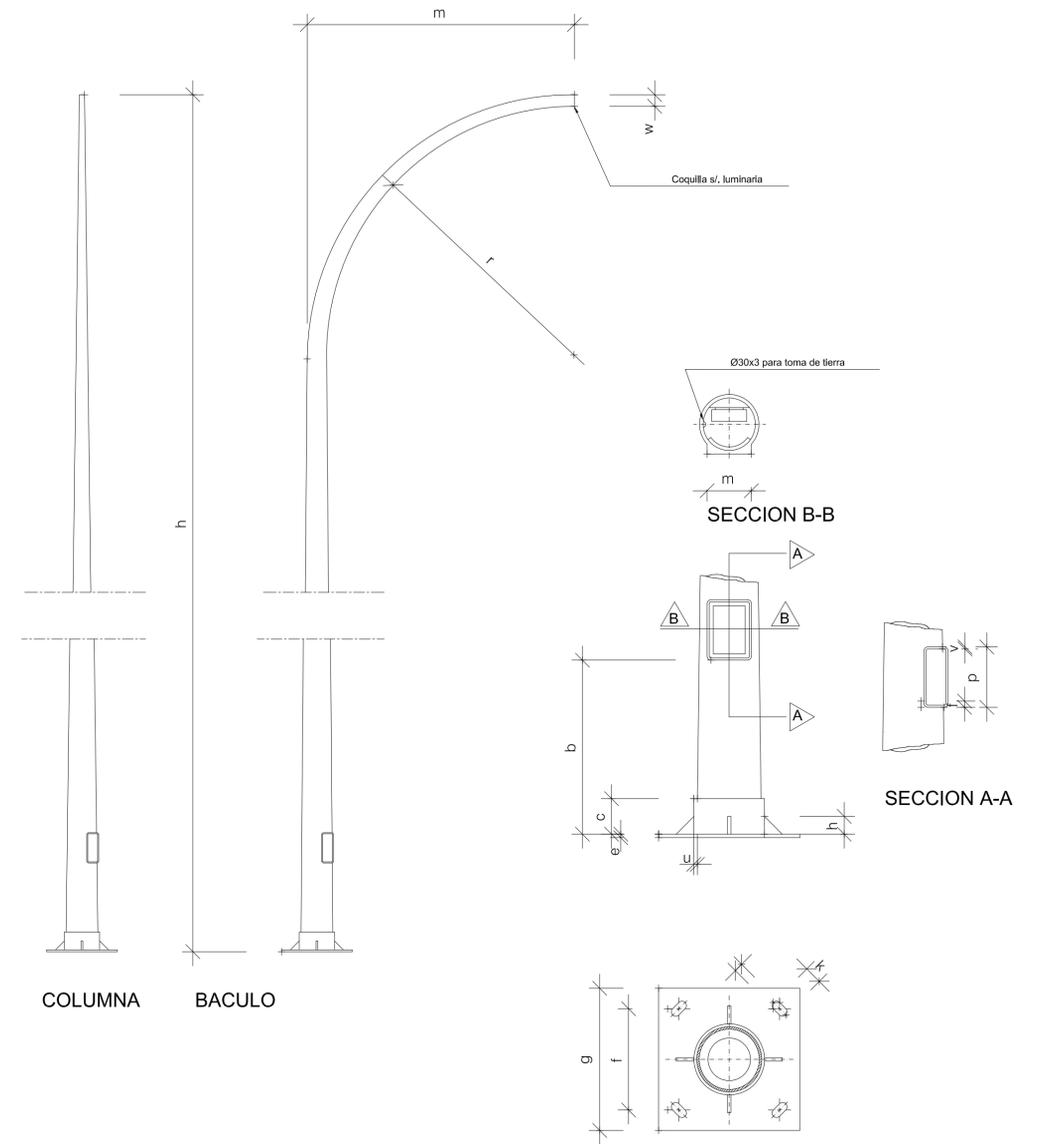
CIMENTACION DE BACULOS

Escala 1:10



CANALIZACION PARA ALUMBRADO

Escala 1:10



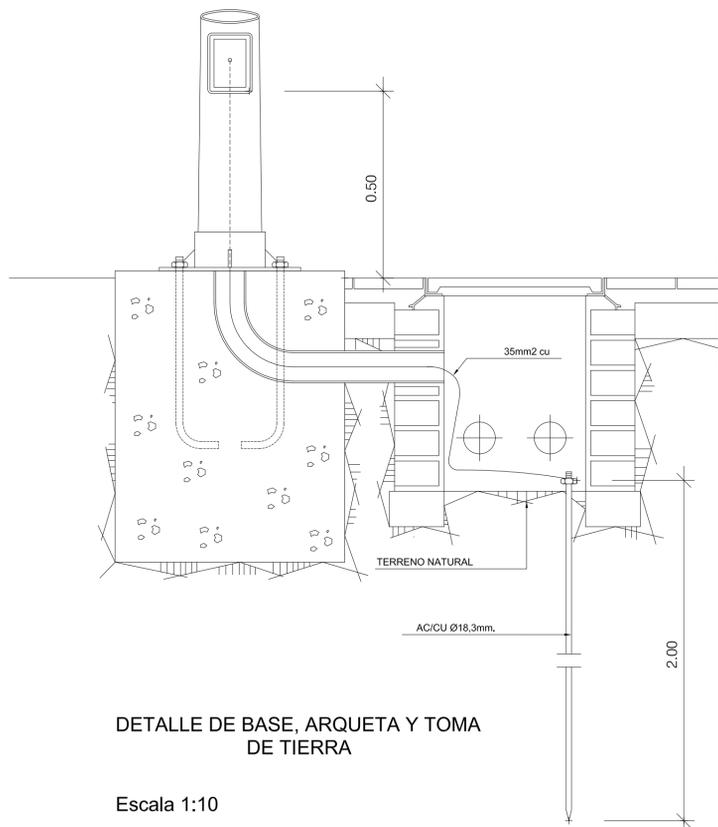
PLACA DE ASIENTO

COLUMNA [H]	b	c	e	f	g	k	l	n	u	BACULO [H]
4000	300	140	6	215	300	45	20	50*4	4	4000
5000	410	140	6	215	300	45	20	50*4	4	5000
6000	410	140	6	215	300	45	20	50*4	4	6000
7000	440	140	8	285	400	50	25	50*4	4	7000
8000	440	140	8	285	400	50	25	50*4	4	8000
9000	440	140	8	285	400	50	25	50*4	4	9000
10000	440	140	10	285	400	50	25	50*4	4	10000
11000	440	140	10	285	400	50	25	50*4	4	11000
12000	440	140	10	285	400	50	25	50*4	4	12000
14000	440	140	12	285	400	50	25	50*4	4	14000
16000	440	140	14	350	500	60	30	50*4	4	16000
18000	440	140	14	350	500	60	30	50*4	4	18000

COLUMNA [H]	m	p	t	v	BACULO [H]
4000	110	170	32	4	4000
5000	110	170	32	4	5000
6000	110	170	32	4	6000
7000	110	170	32	4	7000
8000	150	200	32	4	8000
9000	150	200	32	4	9000
10000	150	200	32	4	10000
11000	150	200	32	4	11000
12000	150	200	32	4	12000
14000	150	200	32	4	14000
16000	150	200	32	4	16000
18000	150	200	32	4	18000

DETALLE DE COLUMNA Y BACULO TIPO AM-10

Escala 1:10



DETALLE DE BASE, ARQUETA Y TOMA DE TIERRA

Escala 1:10

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

**VISADO**  
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 32 ESCALA 1:10  
 DETALLES ALUMBRADO 1

Este documento es copia impresa del original firmado por el autor y con el sello de la Colección de Archivos de Cádiz con número 230419010821 y depositado en los centros colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la dirección www.oca.fc

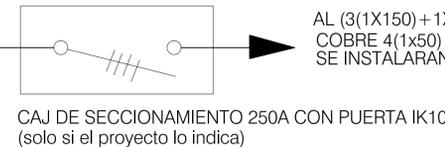
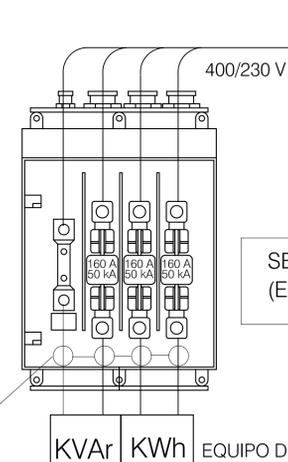
SE CUBRIRÁ EL CUADRO POR COMPLETO CON LADRILLO DE 1/2 PIE

- 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO CORTE OMNIPOLAR 4x100 A. 10-15 KA
- 2 CONTACTORES DE SALIDA 4x65A. TELEMECANICA LC1-D6511-AC3.
- 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4x40A./300mA. 1ª CALIDAD
- 4 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE SALIDA 4x32A. 10 KA 1ª CALIDAD
- 5 BORNAS DIN (DE 25 mm2) SALIDA DE CIRCUITOS
- 6 CONTACTOR CIRCUITO REDUCCION DE FLUJO 2x25A.. CARRIL DIN.MULTI-9 DE M.G.
- 7 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x40A./300mA. (REDUCCION DE FLUJO.)
- 8 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO CIRCUITO REDUCTOR DE FLUJO 2x25A. 6 kA
- 9 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x25A./30mA. (LUZ INTERIOR DE CUADRO.)
- 10 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO BIPOLAR 2x10A. (LUZ INTERIOR)
- 11 LUZ INTERIOR ESTANCA FLUORESCENTE 1x18W.
- 12 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO CIRCUITO MANIOBRA 2x10A.
- 13 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS ENCENDIDO MANUAL 1x10A.
- 14 BORNAS DIN 6mm2 SALIDA A CELULA FOTOELECTRICA (PUENTE ENTRE BORNA F y V).
- 15 RELOJ ELECTRICO MODULAR DATA ASTRO NOVA CITY - ORBIS (PROGRAMACION S/GMU) PARA DOS ENCENDIDOS-DOS APAGADOS 16A.-220V. (SUPRA QRDD DE ORBIS).
- 16 CELULA FOTOELECTRICA 10A.-230V.. MODELO BJC F-7 (2-250 Lux)(SOLO SI INDICA EL PROYECTO)
- 17 REPARTIDOR BIPOLAR LEGRAND Ref. 04880 (70 mm)
- 18 BORNA DIN 50 mm2 PARA PUNTO DE PUESTA A TIERRA
- 19 PROTECTOR DE SOBRETENSIONES TRIFASICO 63 A

-CONDUCTOR A CELULA 0.6/1KV 3x1.5mm (NEGRO,MARRON Y AZUL)  
 -CONDUCTORES DE MANIOBRA SEGUN ESQUEMA (1.5 mm2) RZ1-K  
 -CONDUCTOR DE FUERZA: FLEXIBLE 0.6/1KV 16 mm2 RZ1-K (DESDE IMCG HASTA CONTACTORES)  
 -CONDUCTOR DE FUERZA: FLEXIBLE 0.6/1KV 10 mm2 RZ1-K (DESDE CONTACTORES HASTA INTERRUPTORES DIFERENCIALES)  
 -CONDUCTOR DE FUERZA: FLEXIBLE 0.6/1KV 10 mm2 RZ1-K (DESDE DIFERENCIALES HASTA MAGNETOTÉRMICOS)  
 -CONDUCTOR DE FUERZA: FLEXIBLE 0.6/1KV 10 mm2 RZ1-K (DESDE MAGNETOTÉRMICOS HASTA BORNAS DIN)  
 -CIRCUITO DE FUERZA PARA DOBLE NIVEL (CU 0.6/1KV FLEXIBLE 1x6mm2) RZ1-K  
 NOTA: TODAS LAS CONEXIONES SE REALIZARAN CON PUNTERAS TERMINALES AISLADAS  
 CANALETA PERFORADA DE 60x40mm.  
 N/C: NORMALMENTE CERRADO  
 N/A: NORMALMENTE ABIERTO  
 E: ENCENDIDO  
 A: APAGADO

C.G.P. 160 A C/C 160 A  
 SE INSTALARÁ EN INTERIOR DE NICHU MURAL CON PUERTA METÁLICA (IK 10) S/ UNE-EN 50.102

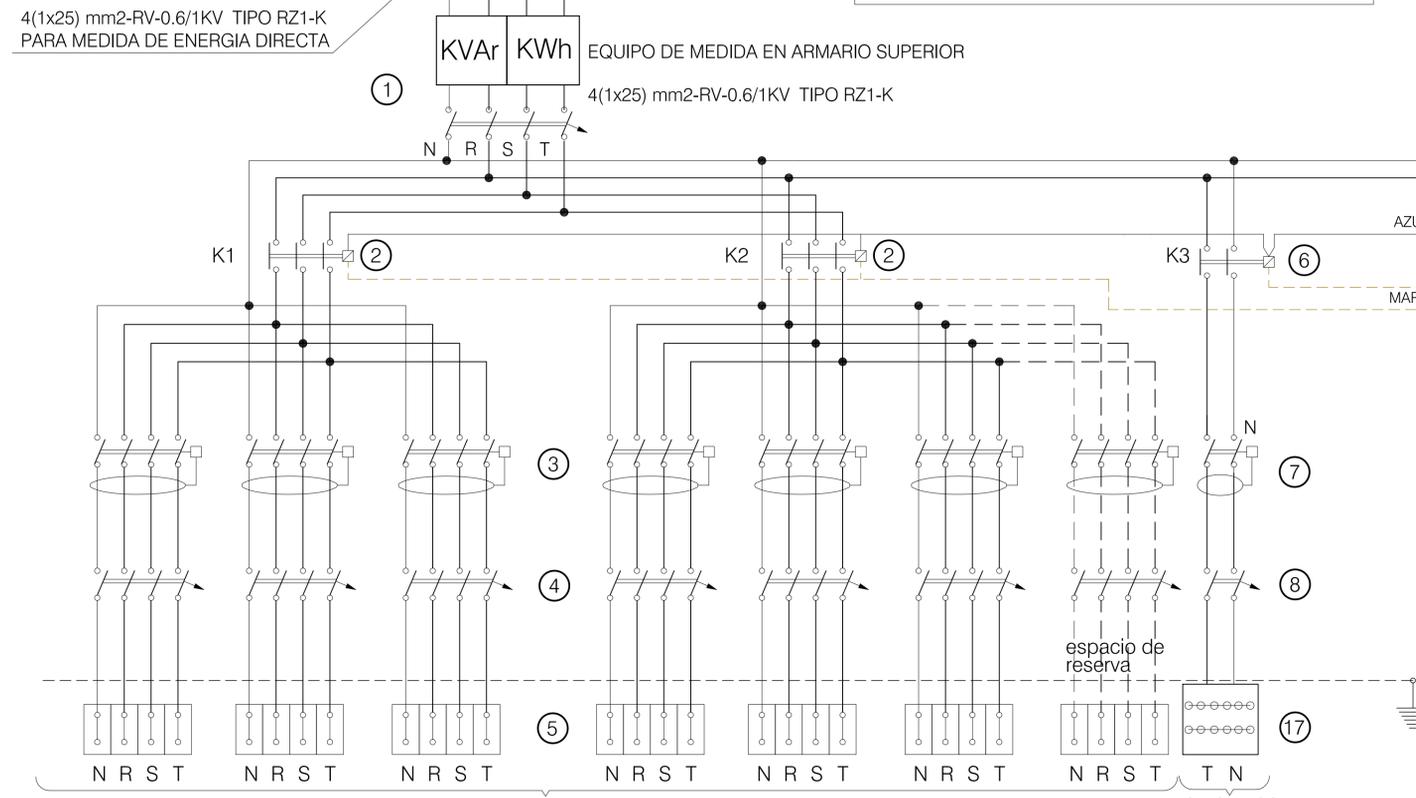
CU 35mm2 = CASO DESNUDO  
 CU 16mm2 = CASO BAJO TUBO  
 R = S/ R.E.B.T. PICA AC/CU 2m.  
 SE CONECTARÁ A TIERRA TODO EL APARELLAJE METÁLICO Y CARRILES DEL ARMARIO INCLUIDO PERNOS DE BASE DE ARMARIO  
 NO SE INSTALARÁ PUESTA A TIERRA A MENOS DE 15 m DEL C.T.



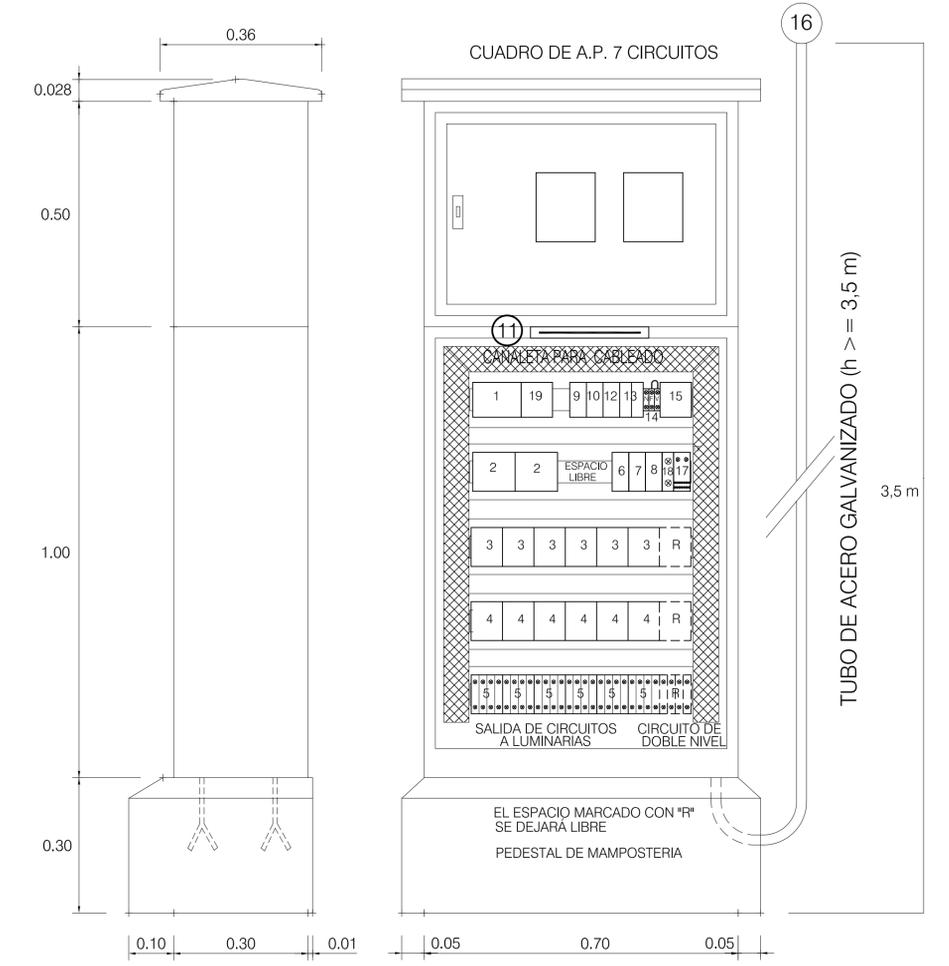
AL (3(1X150)+1X95 mm2 RV 0.6/1KV (S/PROYECTO) ó COBRE 4(1x50) mm2-RV-0.6/1KV XLPE (a cuadro BT de C.T.) SE INSTALARAN EN CUADRO DE B.T. DE C.T. 3 C/C DE 160 A 50 KA

SE DEBERÁ DEJAR ESPACIO LIBRE PARA UNA SÉPTIMA SALIDA (ESPACIO MARCADO POR EL APARELLAJE EN LINEAS DISCONTINUAS)

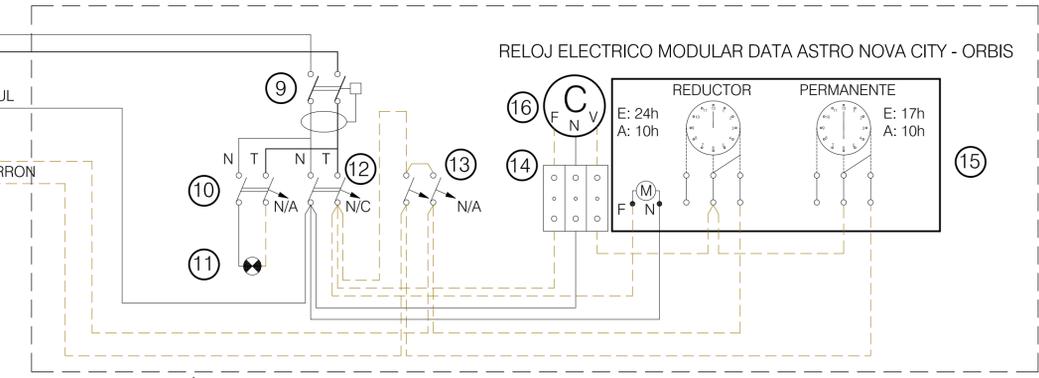
TODO EL ARMARIO SE CUBRIRÁ CON BABRICA DE LACRILLO PROCURANDO DEJAR LIBRE LAS REJILLAS DE VENTILACIÓN



SE INSTALARÁ CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm2 DE SECCIÓN ACOMPAÑANDO A LA CANALIZACIÓN DE PVC DIRECTAMENTE ENTERRADO EN LA MISMA ZANJA (prof. >=0,50 m) (cruces 0,80 m)  
 PARA EL CASO DE CANALIZACIONES EXISTENTES SE ACOMPAÑARÁ EL CIRCUITO ELÉCTRICO CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO IDENTIFICADO CON FRANJA DE COLOR, DE 16 mm2 DE SECCIÓN MÍNIMA.  
 EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL SE CONECTARÁ EN LAS ARQUETAS A LOS CONDUCTORES DE PUESTA DE LAS COLUMNAS O BÁCULOS Y A CADA UNA DE LAS PICAS DE TIERRA DE TODOS Y CADA UNO DE LOS PUNTOS DE LUZ NO SE ADMITIRÁ LA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL CON CONDUCTORES EN SERIE (NI AUN UNIDOS MEDIANTE EL MISMO TORNILLO)



CONJUNTO DE ARMARIO HIMEL TIPO PLAZ5737/APC CON PLACA DE MONTAJE AISLANTE BASE MFPLAZ73 GRADO DE PROTECCION I. P. - 55 SE RESPETARÁ LA POSICIÓN DEL APARELLAJE

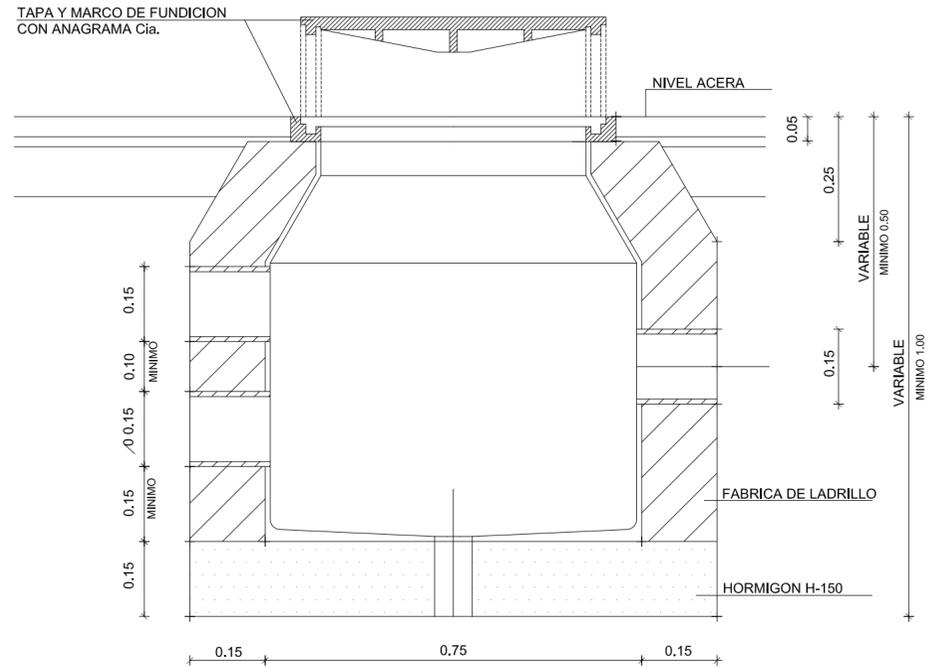


SE INSTALARÁN TANTOS CIRCUITOS DE SALIDA COMO SE REALICE EN PROYECTO + LOS CIRCUITOS DE RESERVA QUE DETERMINE EL DPTO. TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA G.M.U. DEL EXCMO. AYTO. DE SANLÚCAR DE BARRAMEDA

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

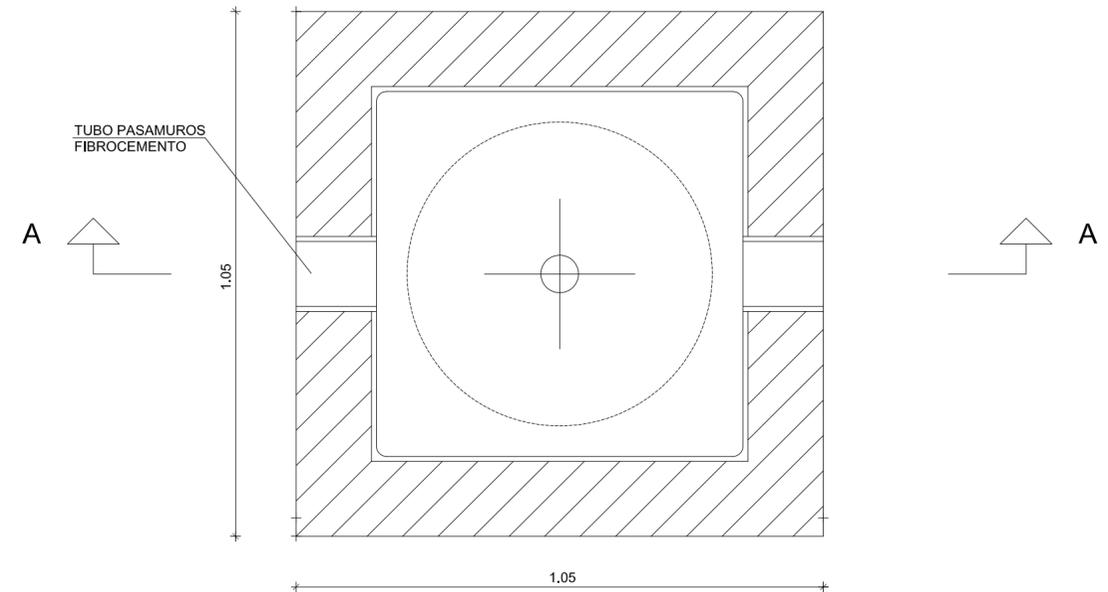
**VISADO**  
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.  
 Junio de 2018  
 Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2  
 Manuel Barbado Eyzaguirre  
 Adrián Serrano Vargas.  
 Luis Pedro Moreira Fernandez.  
 PLANO Nº 33 ESCALA S/E  
 DETALLES ALUMBRADO 2

Este documento es copia impresa del original firmado por el autor y el responsable de la obra. No se permite su reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del autor.



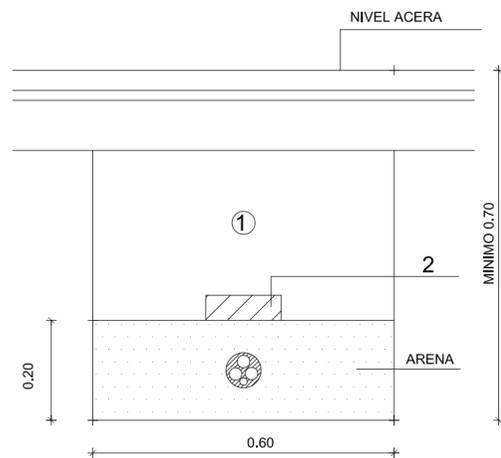
SECCION A-A

NOTA : EL INTERIOR DE LA ARQUETA ESTARA ENFOSCADO Y ENLUCIDO SIN DEJAR ARISTAS NI ANGULOS AGUDOS

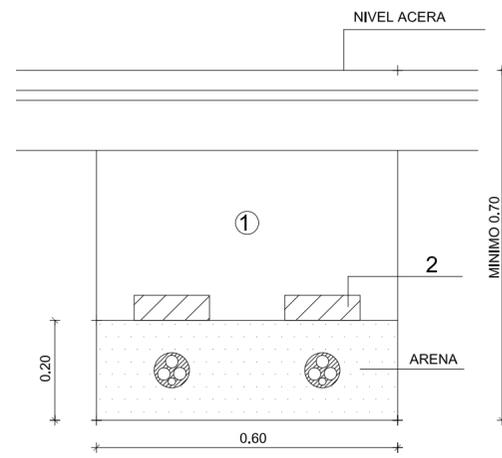


PLANTA

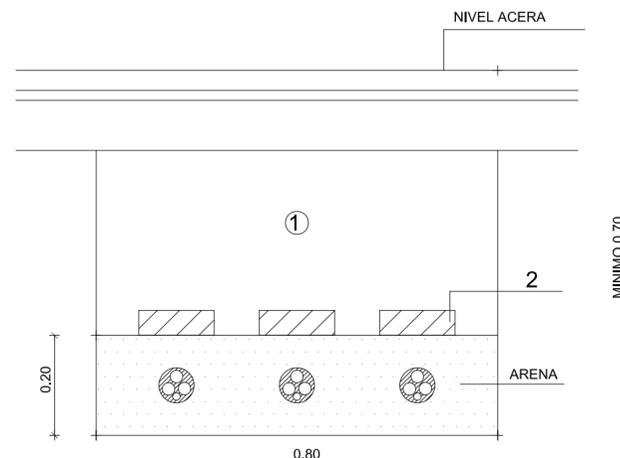
ARQUETA DE REGISTRO PARA BAJA TENSION



CON 1 CIRCUITO



CON 2 CIRUITOS



CON 3 CIRCUITOS

ZANJAS TIPO I (CON LADRILLO DE PROTECCION)

- 1 RELLENO DE LAS ZANJAS CON MATERIAL CRIBADO SIN PIEDRAS SUPERIORES A 8 cm COMPACTADO AL 95 % PM
- 2 LADRILLO SEÑALIZADOR

DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA



PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL PGOU DE SANLUCAR DE BDA.

Junio de 2018

Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2

Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Adrián Serrano Vargas.

Luis Pedro Moreira Fernandez.

PLANÓ N° 34

ESCALA 1:10

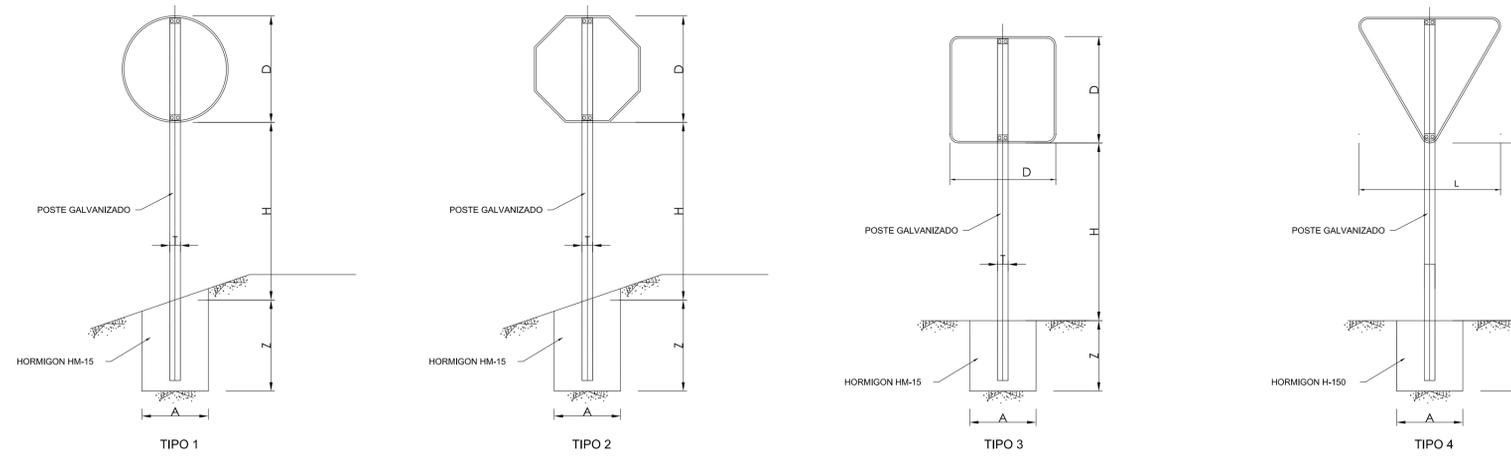
DETALLES DE BAJA TENSION



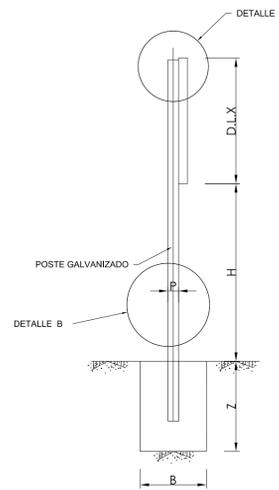
Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 2304190108219, depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sello QR en su aplicación móvil o de PC

# SEÑALIZACION HORIZONTAL

## TIPOS DE SEÑALES

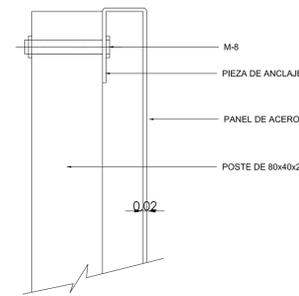


## ALZADO LATERAL

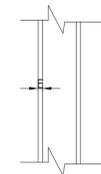


## DETALLE A

ESCALA 1:20



## DETALLE B

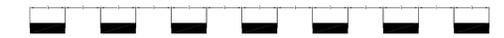


## TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL	1 (D)	2 (D)	3 (D)	4 (L)
CLASE DE CARRETERA	1 (D)	2 (D)	3 (D)	4 (L)
	0.60	0.60	0.60	0.90
SERIE C				
CARRETERA				
CONVENCIO.				
SIN ARCENES				

SERIE	SERIE C			
	1	2	3	4
SEÑAL TIPO	1	2	3	4
ALTURA = Hm	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	80	80	80
	P	40	40	40
	E	2	2	2
CIMENTACI. m.	A	0.55	0.55	0.40
	B	0.40	0.40	0.40
	Z	0.50	0.50	0.60

M-1.7  
SEPARACION DE CARRIL DE ESPECIAL O CARRIL DE ENTRADA O SALIDA EN VIA CON VM<100km/h  
e=0.30m



M-2.2  
PARA ORDENACION DEL ADELANTAMIENTO EN CALZADAS DE DOS CARRILES Y DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION  
e=0.10m



M-2.6  
PARA BORDE DE CALZADA  
ESCALA 1:100

A=0.15 CON ARCEN > 1.5m.  
A=0.1 SI ARCEN < 1.5m



M-4.1  
LINEA DE DETENCION  
ESCALA 1:100



M-4.2  
MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS LINEA DE CEDA EL PASO  
e=0.40m



M-4.3  
MARCA DE PASO DE PEATONES  
ESCALA S/E



e=0.50m

MARCA LONGITUDINAL DE ESTACIONAMINETO  
e=0.10m



### NOTAS:

- 1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC.) SEGUN LAS NORMAS 8.1-1.C. DEL MOPU
- 2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10G CON LA NORMAL DEL EJE.

## DOCUMENTO DE APROBACION DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION UE-CA-2 DEL P.G.O.U. DE SANLUCAR DE BDA.

Junio de 2018

Propietario: Junta de Compensación de la UE-CA-2

Arquitectos: Manuel Barbadillo Eyzaguirre

Adrián Serrano Vargas.

Luis Pedro Moreira Fernandez.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CÁDIZ

arquitectos de cdiz

PLANO Nº 35

ESCALA S/D

DETALLES SEÑALIZACION

Este documento es copia impresa del original firmado y visado con firma electrónica en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz con número 230419010821 y depositado en los archivos colegiales. Para más información, consulte el sitio web en la aplicación móvil e de PC