



# Concello de Vigo

CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO

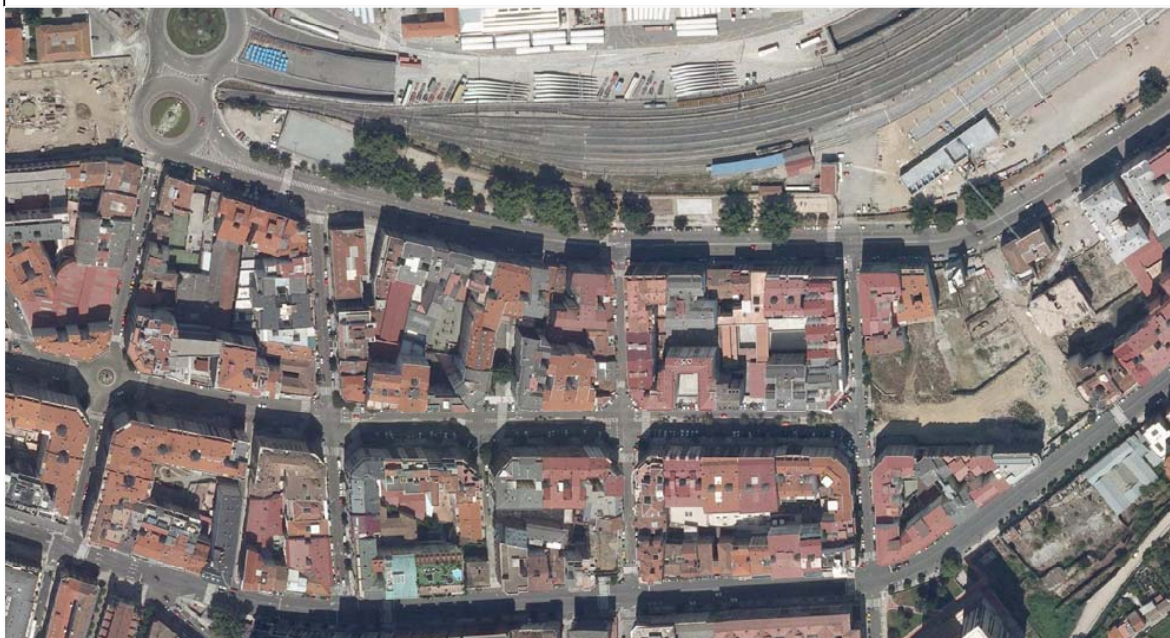
CONCELLO  
DE VIGO



## PROXECTO

### HUMANIZACIÓN DA RÚA ROSALÍA DE CASTRO

#### FASE I: ENTRE REP. ARGENTINA E CANCELEIRO



## DOCUMENTOS

### PROXECTO

Memoria, Planos, PPTP e Orzamento

#### CONSULTOR



**Galaicontrol**

#### ENXEÑEIRA AUTORA DO PROXECTO

TRINIDAD LÓPEZ RODRÍGUEZ

#### DATA

SETEMBRO 2013

#### EXEMPLAR

EXEMPLAR 00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2423/443

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 1 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE GENERAL

### **DOCUMENTO Nº01: MEMORIA**

MEMORIA

ANEJO Nº01 ANTECEDENTES

ANEJO Nº02 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNICA

ANEJO Nº03: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº04: ORDENACIÓN Y MOBILIARIO

ANEJO Nº05: INSTALACIONES

ANEJO Nº06: COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS

ANEJO Nº07: SEÑALIZACIÓN

ANEJO Nº08: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº09: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº10: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº11. GESTION DE RESIDUOS

ANEJO Nº 12 SEGURIDAD Y SALUD

### **DOCUMENTO Nº02: PLANOS**

PLANO Nº01: SITUACIÓN

PLANO Nº02: PLANTA ESTADO ACTUAL

PLANO Nº03: PAVIMENTACIÓN

PLANO Nº04: SERVICIOS URBANOS

PLANO Nº05: IMAGEN FINAL

### **DOCUMENTO Nº03: PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **DOCUMENTO Nº04: PRESUPUESTO**

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 2 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

# DOCUMENTO Nº01

## MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 3 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 4 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CARTOGRAFÍA, SERVICIOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. GEOTECNIA .....</b>	<b>5</b>
<b>6. SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE ACTUACIÓN .....</b>	<b>6</b>
6.1 ESTADO ACTUAL .....	6
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIÓN .....	10
6.2.1 Actuaciones previas .....	10
6.2.2 Instalaciones .....	11
6.2.3 Sección viaria .....	12
6.2.4 Pavimentos .....	14
6.2.5 Jardinería y mobiliario urbano .....	16
<b>7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>18</b>
<b>8. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>18</b>
<b>9. PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>19</b>
<b>10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>19</b>
<b>11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL ANTEPROYECTO .....</b>	<b>20</b>
<b>12. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS .....</b>	<b>20</b>
12.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	20
12.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	21
<b>13. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS .....</b>	<b>22</b>
<b>14. PLAZO DE GARANTÍA .....</b>	<b>22</b>
<b>15. REAL DECRETO 105/08 .....</b>	<b>22</b>
<b>16. CONSIDERACIONES FINALES .....</b>	<b>23</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 5 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 1. INTRODUCCIÓN

Las obras incluidas en el presente Proyecto contemplan las actuaciones necesarias para rehabilitar y renovar el entorno urbano de uno de los principales ejes urbanos en la zona centro de la ciudad: **Rosalía de Castro**, muy próximo a zonas ya rehabilitadas en recientes actuaciones llevadas a cabo por el Concello de Vigo.

Se trata de un área consolidada de la ciudad, que con el paso del tiempo ha ido quedando desfasada tanto en la prestación de sus servicios urbanos como en la calidad urbana de sus espacios.

El título del Proyecto es "HUMANIZACIÓN RÚA ROSALÍA DE CASTRO. FASE I". En él se incluyen, además de la descripción de las obras, los planos en los que se detalla el estado definitivo propuesto, un pliego de prescripciones particularizado para los materiales y actividades que se van a desarrollar y un presupuesto en el que se valoran todas las actuaciones necesarias.

## 2. OBJETIVOS

La calle Rosalía de Castro discurre paralela a la línea de costa, con una suave pendiente, y conecta diversos puntos del centro neurálgico del casco urbano, constituyendo una de las principales arterias del tráfico de la ciudad.

Además de céntrico, tiene una ubicación estratégica con respecto a algunas infraestructuras urbanas: garantiza una comunicación indirecta con los ejes principales de entrada y salida de la ciudad, como el túnel de Beiramar, la estación provisional de tren, García Barbón (la autopista AP-9 y la conexión con el Puerto y con la PO-323) a través del nudo de Isaac Peral.

Con el paso del tiempo, y tras las actuaciones de remodelación urbana llevadas a cabo por el Concello de Vigo, en el entorno próximo de la misma; el espacio urbano y los servicios de esta calle, se han quedado desfasados, y la pavimentación se encuentra deteriorada por el uso de los distintos tráficos.

Siendo una gran arteria de entrada de tráfico en el Centro de la ciudad, es importante mejorar la fachada urbana y la calidad viaria de la misma, logrando una mayor fluidez de tráfico, tanto de peatones como de vehículos, mejorando la calidad de los espacios urbanos y logrando que sea más apetecible transitar por los mismos.

Es por ello que acometemos este proyecto, para mejorar la calidad urbana, y los servicios de un importante eje urbano que no se ha visto remodelado en la actualidad, y ofrecer así, una imagen renovada y actual de la ciudad, acorde con el nuevo entorno que la rodea.



En conclusión, el objetivo primordial del proyecto es recuperar el espacio urbano, mediante una nueva distribución de los espacios de circulación, con unos anchos de carril acordes a la normativa, y una diferenciación de tráfico a través de una barrera visual, creada por medio de la vegetación y la distribución del mobiliario urbano. Así mismo, y para dotar de una mayor calidad urbana al entorno, se remodelarán los pavimentos actuales y los servicios urbanos que estén obsoletos.



### 3. ANTECEDENTES

La zona de actuación se encuentra en suelo clasificado como "Suelo Urbano Consolidado" puesto que cuenta con todas las infraestructuras urbanas necesarias para considerarse así.

El ámbito de actuación, está comprendido en el área central de Vigo, cabe destacar que se encuentra afectado por: AOP-03 y AOP-24, con lo que se ha proyectado de modo que sea compatible con el desarrollo de las mismas.

Existe además, una afección a un área de protección integral de elementos arqueológicos: GA-36057083 PE-II (Xacemento romano do Areal) que se tiene en cuenta, así como los elementos catalogados en el PXOM: A\_208. Es por ello, que se contempla en la valoración económica una partida destinada a seguimiento arqueológico de las obras.

### 4. CARTOGRAFÍA, SERVICIOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Como geometría de partida se han tomado los datos de la cartografía del Concello de Vigo, escala 1:1000, así como diversas comprobaciones realizadas in situ.

En cualquier caso, antes del comienzo de la ejecución de las obras se deberá realizar la comprobación y el replanteo de las alineaciones propuestas, así como de los registros de los diferentes servicios existentes.

Se adjunta en los planos, información de algunas de las redes de servicios existentes actualmente en la zona de obras, facilitados directamente por las compañías suministradoras.

El contratista de las obras deberá realizar las oportunas comunicaciones a las compañías prestatarias de los servicios urbanos, con objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados, y en su caso, programar las obras, para que los cortes de suministro que se tengan que producir, respondan a un criterio adecuado, y en todo caso minimicen el plazo de afección.

### 5. GEOTECNIA

Teniendo en cuenta que las obras se realizarán en una zona consolidada del tejido urbano, y que no implican la aparición de nuevas cargas relevantes, se puede considerar que no es necesaria la realización de ensayos sobre el terreno para la redacción del presente proyecto.





Sin embargo, y para mayor seguridad, se ha adjuntado un anejo de Geotécnica y Geología, en el que se ha recopilado la información sobre el terreno que aportan tanto el Mapa Geológico Nacional (M.A.G.N.A. en adelante), como los Informes Geotécnicos de algunas obras próximas.

A continuación se adjunta la Hoja 223 del M.A.G.N.A., sobre la que se ha identificado la zona de proyecto y en la que se puede observar el tipo de terreno existente en la misma.



Localización del área de actuación sobre la Hoja 223 del M.A.G.N.A.

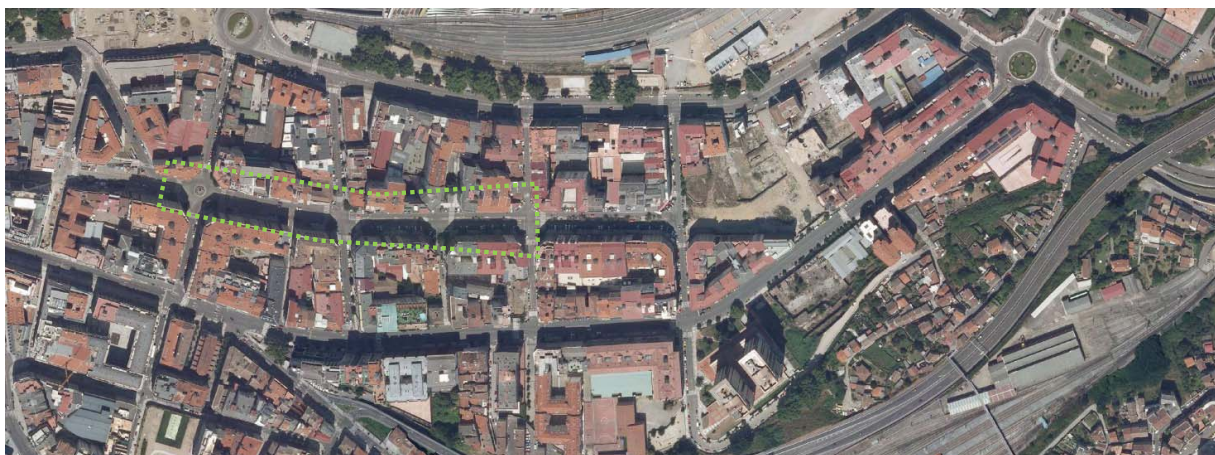
## 6. SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE ACTUACIÓN

### 6.1 ESTADO ACTUAL

La calle Rosalía de Castro, entre República Argentina y Canceleiro, tiene una longitud de 325 metros aproximadamente, con un ancho variable de 30m aproximadamente, distribuidos entre calzada con mediana y aparcamientos (20m) y aceras de 5m de ancho.

Así mismo cabe destacar que comunica al Este, a través de García Barbón, con el nudo de Isaac Peral, y con la Estación de tren provisional, y por Oeste con la entrada al túnel de Beiramar, lo que supone un importante punto de recorrido tanto para tráfico de vehículos como de peatones.





Vista aérea de la zona de actuación.

La ordenación viaria se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Entre República Argentina y Oporto, aceras a ambos lados de 6,5m de ancho, en las que se encuentran ubicadas las rampas de acceso al Parking subterráneo, y 15m de calzada distribuidos en cuatro carriles, dos por sentido, y aparcamiento en línea.



*Zona de calzada*



*Espacio da aceras*

- A partir de Oporto hasta Serafín Avendaño, disponemos de dos aceras de aproximadamente 5 metros de ancho, y 20m de calzada distribuidos en: aparcamiento en batería a ambos lados, y cuatro carriles, dos por sentido, separados por una mediana con vegetación.







*Zona de calzada*



*Espacio da aceras*

El alumbrado de la calle es muy antiguo, se encuentra deteriorado por el paso del tiempo y por el ambiente marino que hay en la ciudad, tanto en los elementos que forman el punto de luz como en toda la instalación, que se han quedado obsoletos.

Esto mismo sucede con la red de abastecimiento, ya que tras el crecimiento demográfico que ha sufrido la zona en los últimos años, se ha quedado desfasada en sus prestaciones.

En cuanto a la red de drenaje y saneamiento, podemos decir que le ocurre lo mismo, está desfasada en sus dimensiones, además de que se trata de una red unitaria lo cual es un grave fallo, desde el punto de vista de sostenibilidad ambiental.

El pavimento actual de la calle presenta un estado de conservación regular y una ausencia de homogeneidad de materiales, pues a lo largo de la calle se han ido empleando diferentes tipos de baldosas. Los bordillos, formados por piezas de granito de sección rectangular, presentan un estado de conservación peor que el de las aceras debido a la fricción de las ruedas de los vehículos en todos estos años, especialmente en la mediana. Y en general la distribución de espacios, y las zonas peatonales en los entronques se encuentran muy desprotegidas.







*Distinto pavimento en entronque calle Oporto*



*Distinto pavimento entre soportal y acera*



*Mediana central con bordillo deteriorado*



*Deterioro de pavimento en zonas de modernización mediana*



*Distribución de espacios: Glorieta provisional (Serafin Avendaño)*



*Distribución de espacios: Cruce con Canceleiro*



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2423/443

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 12 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



*Zona peatonal sin resguardo*



*Zona peatonal sin resguardo*



*Zona peatonal sin resguardo*



*Zona peatonal sin resguardo*

## 6.2 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Las acciones que se llevarán a cabo en la calle son básicamente las siguientes:

- Renovación completa de los pavimentos.
- Redistribución del espacio, tanto en calzada como en aceras, dando prioridad a la protección del peatón en entronques y pasos peatonales.
- Renovación de las instalaciones de alumbrado, saneamiento, abastecimiento y riego.
- Mejora del mobiliario existente.

### 6.2.1 ACTUACIONES PREVIAS

Se comenzarán los trabajos con la retirada de los puntos de luz existentes, así como los contenedores de superficie, para poder continuar posteriormente con la demolición de las aceras y la parte de la calzada que corresponda, retirando la loseta hidráulica actual y la mezcla bituminosa donde se ensanche la acera. El bordillo de granito existente se trasladará a depósito, siempre y cuando esté en





buen estado pues en caso contrario se trasladará a vertedero. Además de proceder a la demolición de los pavimentos referidos, también se procederá al saneo del terreno mediante el cajado necesario para eliminar todas las capas del firme existente y poder ejecutar posteriormente la capa de apoyo del nuevo pavimento sin subir la rasante de la calle. Se tendrá especial cuidado en no dañar la zona afectada por el aparcamiento subterráneo.

En la parte de calzada que se mantiene dentro de la sección viaria propuesta, se realizará simplemente un fresado de la mezcla existente, para sustituirla por una nueva de espesor diferente. Se considera que no es necesario realizar un saneo del resto de las capas pues el proyecto no incide en la intensidad de tráfico, por lo que la capacidad estructural del firme seguirá resultando adecuada. Conviene señalar que las zanjas que se realicen para las nuevas instalaciones se rellenarán con material granular hasta la cota de la explanada del resto de la calzada.

Se procederá al levantado de las baldosas de granito que se encuentran en las intersecciones, para adecuar posteriormente las rasantes y el diseño de los espacios destinados al peatón. El material levantado se trasladará a depósito para su posterior reutilización.

En las intersecciones, se procederá a la demolición del firme y el pavimento existentes para adecuar posteriormente las rasantes y el diseño de los espacios destinados al peatón, existiendo una unidad en el presupuesto valorando el metro cuadrado de reposición. Se propone una reutilización del material, pero serán los técnicos responsables del Concello de Vigo los que definan la solución constructiva a adoptar.

## 6.2.2 INSTALACIONES

Se propone la renovación completa de las instalaciones de saneamiento, abastecimiento y alumbrado, en base a lo informado por la empresa concesionaria del primero de los servicios (Aqualia) y a lo exigido por el Departamento de Electromecánicos del Concello de Vigo.

Los materiales de construcción de las tuberías de la red de saneamiento y abastecimiento actual no han sobrepasado su vida útil, pero en su mayoría se encuentran bastante deteriorados, y según la compañía suministradora detectan gran cantidad de incidencias. Es por eso que se proyecta la sustitución de estos materiales por otros más adecuados, aumentando su diámetro cuando es necesario y dotándolo de las pendientes necesarias para un correcto funcionamiento, incluyendo la construcción de algún nuevo pozo a mayores si se estimara necesario.

La red de saneamiento actual, de tipo unitario, se sustituirá por una red de tipo separativo, es decir, dos conducciones diferentes para aguas pluviales y para aguas residuales, de este modo



aumentaremos la eficiencia de los tratamientos de depuración, ahorremos energía en esos tratamientos, en los bombeos y reduciremos los costes de funcionamiento que suponen dichos procesos.

Se conectarán a la red existente, de tipo unitario, con lo que será necesaria la ejecución de arquetas sifónicas previas a la conexión. El colector que se empleará en las dos redes será de PVC y tendrá un diámetro nominal de 315 mm, 400mm y 630mm en fecales, y para la red de pluviales se emplearán diámetros de 315mm, 400mm y 500mm. También ambas contarán con pozos dispuestos cada menos de 50 metros en función de las acometidas que previsiblemente recogerán.

La red de abastecimiento se renovará completamente pasando a ser de fundición dúctil de diámetro de 150mm. Se realizarán los entronques oportunos según planos.

La nueva red de alumbrado se dispondrá bajo acera, los puntos de luz irán sobre columna en ambos laterales de la calle, la disposición será bilateral pareada. Las columnas y brazos que se emplearán serán las existentes tras la aplicación de un tratamiento superficial contra la corrosión (mediante un granallado, imprimación y pintado), los faroles también se mantendrán tras la aplicación de un tratamiento superficial (chorreado, imprimación y pintado) y se instalarán sin los cristales actuales. Por último, se dispondrá un nuevo grupo óptico estanco (IP-66 e IK-10) de la marca SALVI o similar, con una interdistancia aproximada de 20m. Se emplearán lámparas que alto rendimiento energético, que reduzcan la contaminación lumínica y los consumos de energía. También se contempla la instalación de un nuevo centro de mando, de acorde a la normativa municipal. La conexión de la red se realizará en todos sus extremos con la red existente, de acuerdo con lo señalado por el Departamento de Electromecánicos.

El resto de las redes que se mantienen bajo acera (gas, red eléctrica, telefonía y demás servicios) no deberán resultar dañadas durante los trabajos, por lo que las obras de demolición se deberán realizar mediante medios manuales allí donde no se pueda emplear maquinaria, para minimizar la posibilidad de afección a dichas redes. Además se procederá a la nivelación y rasanteo de las tapas de registro.

### 6.2.3 SECCIÓN VIARIA

La sección de la calle será una plataforma diferenciada, es decir, el espacio peatonal y el espacio vehicular estará a distinto nivel. Esta diferencia será de 10 centímetros, evitando así que los vehículos puedan remontar los bordillos.

La distribución espacial de la nueva sección viaria será la siguiente:



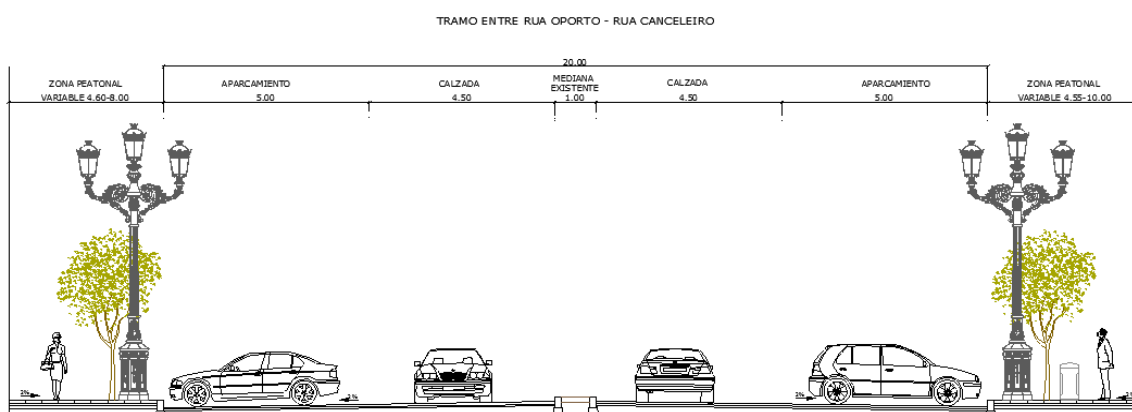
- Entre las calles República Argentina y Oporto, se mantendrá la alineación de bordillo existente, al igual que la distribución de carriles, pero con un ancho de 3m por carril para encajar una mediana con vegetación.

En el cruce con Rep. Argentina ya existe una rotonda, pero se ampliarán sensiblemente las aceras, y se contempla una especial actuación de pavimentación- jardinería.



- Entre la calle Oporto y Canceleiro, se propone adaptar la distribución de tráfico a la realidad, ya que al existir dos carriles muy estrechos, solo se circula en fila de a uno. En la nueva distribución, se propone un único carril de 4,5m de ancho, y aparcamiento en batería de 5m. Se repondrá el bordillo de la mediana central, bastante deteriorado por el paso del tráfico.

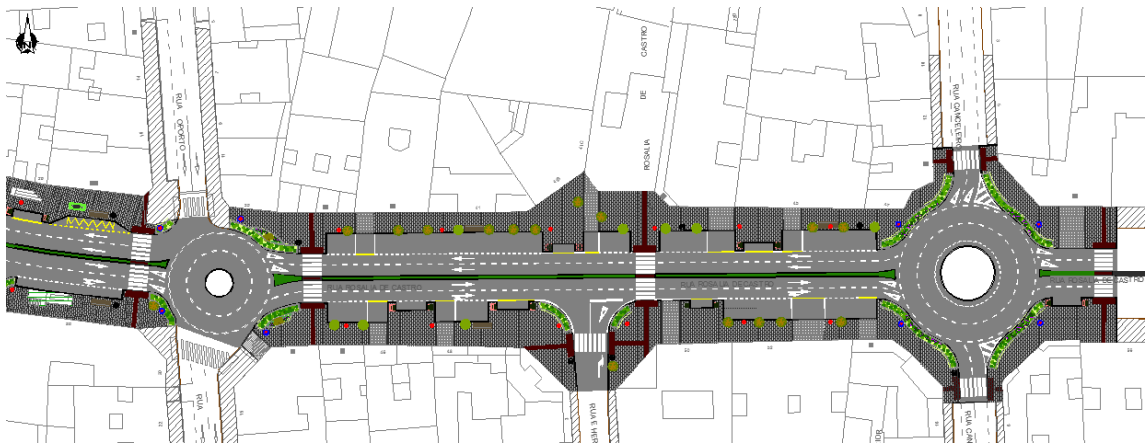
En este tramo, toman especial relevancia los entronques, ya que tanto en el cruce con Oporto como en el cruce con Canceleiro se proyecta el trazado de dos rotondas, ampliando la zona de aceras y protegiendo los pasos peatonales con refugios en las medianas. También se contempla incluir barreras vegetales para aislar estos cruces de tráfico.



La delimitación de las zonas peatonales y mediana, que están en distinta rasante, se realizará con la disposición de un bordillo de granito Blanco Mera de dimensiones 15x25cm con bisel de 2x2, dejando un salto visto de 10cm, entre calzada y acera.

Se dotará a las aceras, los aparcamientos y el carril de circulación, de las pendientes transversales necesarias, para mantener un correcto drenaje de la calle. Teniendo en cuenta las cotas actuales, así como el funcionamiento del drenaje en la actualidad, se propone mantener los bombeos existentes diseñando una rasante similar a la existente, reduciendo al mínimo los trabajos de fresado del firme existente.

Supondrá un importante cambio para la distribución de tráfico, la creación de dos nuevas glorietas en los entronques con Oporto y Canceleiro:



#### 6.2.4 PAVIMENTOS

Una vez demolida la acera existente, ejecutado el saneo necesario y realizada la puesta en rasante de tapas de registro, se procederá a ejecutar el nuevo pavimento.

Existen diferentes tipos de pavimentos dispuestos en la nueva sección viaria, en función del uso al que se destinen. Así pues se distinguen los siguientes:

1. Aceras
2. Sección en bandas de aparcamiento
3. Sección en acceso a garajes
4. Sección en calzada
5. Sección de reposición de firmes en zanjas (calzada):
6. Bordillo



Si bien las secciones de firme propuestas en cada caso son distintas, la explanada que se ha considerado en todas es de calidad media (tipo S1 según las *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*, del Ministerio de Fomento), tomando como referencia las obras de humanización realizadas en el entorno y teniendo en cuenta el hecho de que se está actuando en una calle consolidada con presencia de tráfico actualmente. A continuación se describen las diferentes secciones de firme propuestas:

#### 1. Sección en aceras:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=10cm.
- Pavimento: Capa de mortero de cemento ejecutado in situ e=5cm y baldosa de granito Gris Alba 60x40, e= 6 cm, con acabado flameado.

El bordillo entre calzada y acera será de granito Blanco Mera recto, de dimensiones 15x25 cm, con chaflán de 2x2cm.

Como zona diferenciada dentro de la acera se colocará una franja de piedra cruzando la misma delante de los edificios emblemáticos, siendo esta piedra baldosa de granito Rosa Porriño, de dimensiones 20cm, e=6 cm, con acabado flameado, con grabado en una profundidad mínima de 3mm.

#### 2. Sección en bandas de aparcamiento:

- Base: Firme existente previamente fresado e= 5 cm.
- Pavimento: Riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=5 cm. El bordillo entre banda de aparcamiento y acera será de granito Blanco Mera 15X25 cm, con chaflán de 2x2cm.

#### 3. Sección en acceso a garajes:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=15cm.
- Pavimento: Capa de mortero de cemento e=5cm y adoquín de granito tipo Blanco Mera flameado de 14x14 y cemento, e= 10 cm. La rigola entre acceso a garajes y calzada, acceso a garajes y acera será de granito Blanco Mera 15x25 cm, sin chaflán.
- Pieza especial en extremos

#### 4. Sección en calzada:

- Base: Firme existente previamente fresado e= 5 cm.
- Rodadura: Riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=5 cm.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 18 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



#### 5. Sección de reposición de firmes en zanjas (calzada):

- Relleno granular de zanja hasta cota necesaria.
- Subbase: Zahorra compactada, e=25 cm.
- Pavimento: Riego de imprimación tipo C50BF5 IMP (antigua ECI), y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=12 cm, con riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) entre capas de extendido.

#### 6. Bordillos:

- El bordillo entre calzada y acera, y entre calzada y mediana, será de Granito Blanco Mera y con acabado flameado, con bisel de 1x1cm, y de dimensiones 15x25 cm.
- Entre calzada y entrada de garajes; se dispondrá de un bordillo enterrado de Granito Blanco Mera Flameado recto, de dimensiones 15x25 cm.
- Para la zona ajardinada de los entronques, se dispondrá de un bordillo más elevado, que ayude a contener los volúmenes de tierra, de dimensiones 10x35mm y 25x70mm, en granito Blanco Mera.

#### 6.2.5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Por último resta hablar de los elementos de jardinería y mobiliario urbano que completarán la humanización de la calle García Barbón. Se incluye a continuación una breve descripción de cada uno de estos elementos..

##### Arbolado:

Se contempla mantener el arbolado existente, ubicándolo en el interior de las jardineras lineales que se proyectan.

Deberá de cumplirse en todo momento la Normativa Xeral Reguladora de Obras de Xardinería, aprobada por la Xunta de Gobierno Local do 08/08/05.

Puntualmente se incluirá algún arbolado nuevo en zonas que estén muy separados, con la intención de homogeneizar la distribución existente.

##### Jardineras in situ:

- en curvas de entronques y glorietas, compuestas por bordillos de granito, de dimensiones vistas 35cm contra calzada, y 25 desde acera, incluso en algunos puntos embebiendo la farola, según detalles de planos.
- refugios de contenedores, en piedra, serán de granito: Rosa Porriño, según detalle de planos. La plantación que contendrán será: Hebe Green Globe, Hebe Topiaria y Planta de temporada.



**Banco:**

En las aceras, se colocarán bancos, modelo: "Neobarmino" de Fundición Dúctil Benito, o similar, cuyas características son las siguientes:

- Materiales: Pies de fundición dúctil, seis tabloncillos de sección 110 x 35 mm de madera tropical y tornillos de acero inoxidable.
- Acabados: Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con acabado color natural.

**Cubrición salida de parking subterráneo:**

Se integrarán con el nuevo entorno las actuales salidas del parking subterráneo, mediante un aplacado en piedra y la creación de volúmenes en piedra con madera, tal que conformen un banco, incluso con disposición de alguna baliza con luz indirecta.

**Balizas luminosas:**

Se contempla señalizar mediante balizas luminosa, zonas puntuales de las aceras:

- En los pasos de peatones se incrustarán unas baldosas luminosas de forma triangular con leds, conectadas con las fases de los semáforos (rojo-verde).
- Las paradas de autobús, en sus 18m, contarán con cuatro baldosas luminosas de forma rectangular con leds (blancas), serigrafiadas con el símbolo de BUS.
- En el entronque con Rep. Argentina, si dispondrán varias baldosas luminosas de forma rectangular con leds , en varios colores.

**Papelera:**

El modelo instalado será el mismo que en las actuaciones de humanización ya ejecutadas, homologada por el Concello de Vigo. Dicho modelo se corresponde con el de la casa CONTENUR (modelo MILENIUM 80L cubierta).

**Alcorque:**

Se emplearán alcorques ejecutados in situ, siguiendo con la tónica del entorno, de dimensiones exteriores 1,00x1,00m , para proteger el árbol. Formado por 4 bordillos de granito rojo con chaflán. Incluso relleno con canto rodado blanco.



#### Bandas conmemorativas:

Frente a los edificios o elementos emblemáticos, se prevé la instalación de bandas de pavimento de dimensiones 20x80x6 cm en Rosa Porriño con acabado flameado, con inscripción en la piedra, de hasta 3mm de profundidad y pintado, de texto y escudo de la ciudad. El texto será a definir por Dirección de Obra.

#### Iluminación:

Para la iluminación de la calle, se incluyen las recomendaciones del departamento de Electromecánicos del Concello, con los criterios a seguir, y cumpliendo siempre el reglamento electrotécnico para baja tensión y el reglamentos municipal de instalaciones de alumbrado público.

Se reutilizarán las mismas columnas, brazos y faroles, tras someterlos a tratamientos de protección y pintado de los mismos. En los faroles se instalará un nuevo grupo óptico con grado de protección IP-66 e IK10 de la marca Salvi o similar. Con lámparas de halógenos metálicos.

Se instalará un nuevo centro de mando, que cumpla con las especificaciones de la ordenanza municipal (sistema de comunicación, estabilizador-reductor de 45kVAs, protecciones, equipo de medida). Será de columna con publicidad exterior tipo Teucro o similar.

## 7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 124.1 del Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se elabora el correspondiente Programa de Trabajos.

El plazo de ejecución previsto para las obras es de DOCE (12) meses.

En el Anejo nº08 se recoge el Plan de Obra, en el que se incluye una estimación del Programa de Trabajos y en el que se indican además las certificaciones mensuales previstas en cada actividad durante el desarrollo de las obras.

## 8. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. de 26 de octubre), a continuación se recoge la propuesta de clasificación del Contratista, que deberá estar clasificado con las categorías indicadas, en los siguientes grupos y subgrupos:



Grupo	Subgrupo	Categoría
G) Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica	d
E) Hidráulicas	1. Abastecimientos y Saneamientos	d

En el Anejo nº09 se recoge la obtención de dichas categorías.

## 9. PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la duración estimada de las obras, y según la Orden Circular 316/91 P y P de la Dirección General de Carreteras, no es necesario establecer ninguna fórmula para la revisión de precios.

## 10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo recogido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuando se elabore el proyecto definitivo, deberá contemplar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 22 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL ANTEPROYECTO

### Documento nº1: Memoria

Memoria	
Anejo nº1:	Antecedentes
Anejo nº2:	Geología y Geotecnia
Anejo nº3:	Firmes y pavimentos
Anejo nº4:	Ordenación y mobiliario
Anejo nº5:	Instalaciones
Anejo nº6:	Coordinación con otros servicios
Anejo nº7:	Señalización
Anejo nº8:	Levantamientos topográfico y replanteo
Anejo nº9:	Plan de obra
Anejo nº10:	Clasificación del contratista
Anejo nº11:	Justificación de precios
Anejo nº12:	Seguridad y salud
Anejo nº13:	Gestión de residuos

### Documento nº2: Planos

Plano nº1:	Plano de situación
Plano nº2:	Plano estado actual
Plano nº3:	Ordenación
Plano nº4:	Servicios urbanos
Plano nº5:	Imagen final

### Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

### Documento nº4: Presupuesto

Mediciones
Cuadro de Precios nº1
Cuadro de Precios nº2
Presupuesto
Resumen del Presupuesto

## 12. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

A continuación se recoge la valoración de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto, cuyo desglose completo se incluye en el Documento nº4 Presupuesto:

### 12.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación se recoge el presupuesto de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del Anteproyecto:



CAP	RESUMEN .....	EUROS	%
1	Actuaciones previas .....	65.177,40	4,69
2	Pavimentación.....	482.763,21	34,76
3	Saneamiento y drenaje .....	209.490,73	15,08
4	Abastecimiento.....	102.438,46	7,38
5	Riego .....	19.053,94	1,37
6	Señalización y red semafórica .....	66.200,75	4,77
7	Alumbrado público .....	66.320,38	4,77
8	Mobiliario urbano .....	195.708,20	14,09
9	Seguridad y salud .....	20.800,00	1,50
10	Gestión de residuos .....	39.532,28	2,85
11	Varios .....	121.500,00	8,75

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 1.388.985,35**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON TRENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

## 12.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación se recoge la obtención del Presupuesto Base de Licitación del presente Anteproyecto, obtenido como suma del PEM, más los gastos generales (13% del PEM), más el beneficio industrial (6% del PEM) y más el IVA (21% de (PEM + gastos generales + beneficio industrial)).

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 1.388.985,35**

13,00 % Gastos generales.....	180.568,10
6,00 % Beneficio industrial .....	83.339,11
SUMA DE G.G. y B.I.	263.907,21

**PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN 1.652.892,56**

21,00 % I.V.A. ....	347.107,44
---------------------	------------

**PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN MÁS IVA 2.000.000,00**

Asciende el Presupuesto Base Licitación más IVA a la expresada cantidad de DOS MILLONES DE EUROS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 24 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

### 13. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS

En el presente Anteproyecto se han tenido en cuenta las prescripciones incluidas en el "Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución de Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia".

El objeto es la renovación del pavimento de la calle, de parte de sus instalaciones y la reorganización del espacio existente en una zona totalmente consolidada, sectorizando el espacio destinado al peatón frente a las zonas de tráfico rodado.

Según lo expuesto, se puede concluir que las obras definidas en el presente Anteproyecto han seguido en todo lo posible los parámetros expuestos en el Decreto 35/2000, aprovechando la reordenación de la sección transversal para mejorar en todo lo posible las condiciones de accesibilidad en la zona, ampliando aceras y teniendo en cuenta que el citado Decreto 35/2000 exime del cumplimiento a aquellas obras en zonas consolidadas que no se engloben en una figura urbanística superior de actuación (Plan especial de reforma interior).

En resumen se podría decir que la sección transversal de la calle, así como los materiales y elementos de mobiliario empleados, cumplen absolutamente con el Decreto 35/2000, mientras que la sección longitudinal ha quedado condicionada por la pendiente longitudinal existente en la calle.

### 14. PLAZO DE GARANTÍA

Una vez que se reciban las obras, comenzará el plazo de garantía, tomándose en este Proyecto como tal, el plazo de un año (1 año).

Durante este plazo, el Contratista quedará comprometido a conservar por su cuenta, todas las obras que integran el Proyecto. Su utilización, por necesidades de la Administración, durante todo este tiempo comprendido entre la puesta en funcionamiento y finalización del plazo, no eximirá al Contratista de sus obligaciones o responsabilidades, y a todos los efectos se considerará como plazo de garantía.

### 15. REAL DECRETO 105/08

En cumplimiento del Real Decreto 105/08, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza, en las mediciones, una estimación de la cantidad de residuos que se van a generar, incluyendo en el presupuesto la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos.





## 16. CONSIDERACIONES FINALES

Con todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás Documentos incluidos en el presente Anteproyecto, estimamos que la solución adoptada está suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo que se firma y se eleva a la Superioridad para su aprobación si así procede.

Vigo, Septiembre 2013

El Ingeniero municipal  
Director del Anteproyecto

La Ingeniera de Caminos, C. y P.  
Autora del Anteproyecto

Álvaro Crespo Casal

Trinidad López Rodríguez

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 26 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ANEJO Nº01

### ANTECEDENTES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 27 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>APÉNDICE I : CLASIFICACION DEL SUELO SEGÚN EL P.X.O.M. DEL AÑO 2008 .....</b>	<b>5</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 28 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es el de explicar el estado actual que presenta la Calle Rosalía de Castro, sobre la que se va a actuar; además estudia el modo en el que el presente Proyecto de humanización se integra en el planeamiento urbanístico de Vigo.

Con el paso del tiempo, tanto la calidad de los servicios, como el espacio urbano se han quedado desfasados. Es por ello que acometemos este proyecto, para mejorar la calidad urbana y la accesibilidad, mejorando también la eficiencia energética del alumbrado público y la ordenación viaria.

Para estudiar la integración de esta actuación en el Planeamiento urbanístico, habrá que tener en cuenta el nuevo P.X.O.M. de Vigo, aprobado según la orden del 16 de mayo del 2008 de la C.P.T.O.P.T de la Xunta de Galicia. Analizada la documentación anterior se concluye que:

- La calle objeto de actuación se encuentra clasificada en el P.X.O.M. de Vigo, como "Suelo urbano Consolidado", regulada por las Ordenanzas nº3.
- El ámbito de actuación, está comprendido en AOP-03, y limita al final de la calle el AOP-23. Se diseña de acuerdo con las alienaciones y rasantes propuestas en el PXOM.
- Atraviesa un Área de Protección Integral de Elementos Arqueológicos: (GA36057083) de tipología necrópolis.



1. Imagen X-083.

A la hora de proyectar, se ha tenido en cuenta la supervisión y seguimiento arqueológico de la zona afectada.



- También destacamos la existencia en esta calle, de un elemento arquitectónico con protección ambiental 4.



1. Imagen A 208.

Cabe señalar que el objeto del presente Proyecto no es el de modificar las alineaciones, tipologías y demás características del espacio privado, sino simplemente la de mejorar la calidad de los servicios urbanos y mejorar la distribución y diseño del espacio público para dotarlo de una calidad urbana más acorde con el ámbito residencial y adaptarlo, en la medida de lo posible, a la legislación vigente sobre accesibilidad (*Decreto 35/2000 sobre accesibilidade e eliminación de barreiras arquitectónicas en Galicia*).

En cuanto a la Normativa y Ordenanzas municipales que afectan al desarrollo del Proyecto de Humanización, se citan a continuación aquellas que son de aplicación y cuyas determinaciones se cumplen íntegramente en el proyecto:

- “Reglamento municipal regulador de alumado público”.
- “Ordenanza xeral reguladora das obras e conseguíntes ocupacións necesarias para a implantación de servizos na vía pública”.
- “Ordenanza municipal reguladora de las condiciones urbanísticas de localización, instalación y funcionamiento de los elementos y equipos de telecomunicación.”

A continuación se incluyen los planos del P.X.O.M. en los que se puede observar la clasificación de la calle Nicaragua (suelo urbano, como se había comentado).





**APÉNDICE I: CLASIFICACION DEL SUELO SEGÚN EL P.X.O.M.  
DEL AÑO 2008**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 31 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



# PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE VIGO

## CATALOGO DE BENS CULTURAIS

CLASE ELEMENTO:  
**ARQUITECTURA**

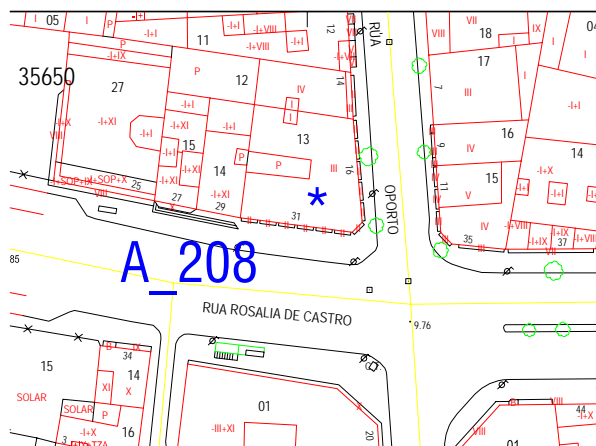
TIPOLOXIA:  
**CIVIL**

CLAVE PLANO:  
**7-M**

Nº FICHA:  
**A\_208**

F 01

PLANO



DENOMINACIÓN:	PARROQUIA:	NÚCLEO:	LOCALIZACIÓN:
Edificio da rúa Oporto nº 16	CENTRO CIDADE	Vigo	Rúa Oporto nº 16, esq Rosalía de Cast

DESCRIPCIÓN: ECLÉCTICISTA

Edificio proxectado por Jenaro de la Fuente para resolver o ángulo de dúas rúas. O inmoble resolve o encontro entre as dúas rúas a través dun chafrán no que sobrancean un oco por altura que se traduce ao exterior por medio de portas de aire completadas con cadanseu balcón individual.

O inmoble, relevante exemplar da arquitectura ecléctica viguesa, combina os arcos de medio punto cos linteis nos pisos comercial e residencial, rematando a lectura vertical por medio dun coroamento que acentúa os eixos compositivos do edificio mediante a disposición de hastiais en forma de pequenos frontóns triangulares.

CATEGORIA:	AMBITO:	NIVEL PROTECCIÓN:	ESTADO CONSERVACIÓN:	PROPIETARIO:
INCLUÍDO NO CATÁLOGO	LOCAL	AMBIENTAL 4	SUFICIENTE	PRIVADA

ORDENANZA DE APLICACIÓN:

URBANO CONSOLIDADO

OBSERVACIÓN:

Débense conservar as fachadas, así como a distribución de ocós, balcóns e forxa orixinais.

Este edificio está incluído na AOP-03 "Rosalía de Castro", polo que deberá aterse aos dereitos edificatorios que esta contempla.

ELEMENTOS A PROTEXER

ELEMENTOS PETREOS SENLLEIROS

MELLORAS NECESARIAS:

Soterramento do cableado aéreo e do fixado á fachada do inmoble.

OBRAS PROHIBIDAS:

As que establece o nivel de protección

OBRAS PERMITIDAS:

As que establece o nivel de protección

Máis todas as permitidas na normativa xeral correspondentes ao seu nivel de protección.

Consultora Galega s.l.

F RES  
A\_208



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2423/443

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 32 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32



# PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE VIGO

## CATALOGO DE BENS CULTURAIS

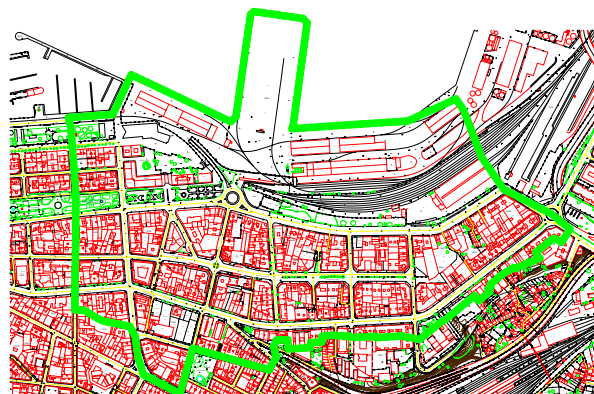
CLASE ELEMENTO:  
**XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS**

TIPOLOXIA:  
**NECRÓPOLE**

CLAVE PLANO:  
**6-L,M,N; 7-L,M, X\_083**

F 01

PLANO



DENOMINACIÓN:	PARROQUIA:	NÚCLEO:	LOCALIZACIÓN:
<b>Xacemento romano do Areal</b>	<b>CENTRO CIDADE</b>		<b>Rúa Pontevedra-Areal</b>
ADSCRICION:	COORDENADAS:		CODIGO XACEMENTO:
Romano	523,300; 4,676,550		<b>GA36057083</b>

**DESCRICIÓN:**

En 1912, a guía turística Vigo-Mondariz-Santiago, daba a coñecer que nunha edificación do Areal se descubriron anacos de tégalas e varias moedas romanas. No ano 1953, nas obras de cimentación dun edificio propiedade de D. Mauro Alonso -na esquina da rúa Pontevedra coa Hospital-, atopouse unha estela romana a máis de dous metros de profundidade. Na escavación de urxencia, dirixida por Álvarez Blázquez, ademais de fragmentos cerámicos -unha urna cineraria-, unha capa de escouras de ferro, etc, localizáronse 29 estelas funerarias romanas e un fragmento de ara da mesma época, que non se encontraban in situ, senón que foran reutilizadas como pasal nun lameiro.

A existencia dunha necrópole e un asentamento romano confirmáanse a partir das escavacións que se veñen realizando na zona desde 1992. Nelas localizáronse unha calzada, restos de construcións dun asentamento galaico-romano, os restos dunhas salinas, tumbas de incineración -urnas de cerámica con cinzas no seu interior- e inhumación -feitas de tégalas, tixolos e lousas de pedra-.

Non coñecemos con exactitude as dimensións do xacemento romano do Areal, pero sabemos con seguridade que se estende en paralelo á costa e que constitúe un núcleo de poboación que perdurará ata o século VI.

Son varios os achados de restos medievais e modernos na zona: un sartego medieval na prolongación da rúa Rosalía de Castro; os cimentos dun convento datado os inicios da Idade Moderna.

Este xacemento, situado a 5-25 m.s.n.m., comprende materiais e estruturas datables en época romana, medieval e moderna.

CATEGORIA:	AMBITO:	NIVEL PROTECCIÓN:	ESTADO CONSERVACIÓN:	PROPIETARIO:
<b>INCLÚIDO NO CATÁLOGO</b>	<b>LOCAL</b>	<b>II-I (G.II-1); II-2 (G.II-2)</b>	<b>MALO</b>	<b>MIXTA</b>

**ORDENANZA DE APLICACIÓN:**

**URBANO CONSOLIDADO**

**OBSERVACIÓN:**

Bibliografía e documentación: Non se inclúe.

**ELEMENTOS A PROTEXER**

**MELLORAS NECESARIAS:**

**OBRAS PROHIBIDAS:**

As que establece o nivel de protección

**OBRAS PERMITIDAS:**

As que establece o nivel de protección

Consultora Galega s.l.

F RES  
X\_083



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

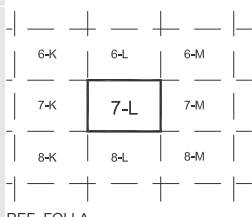
Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 33 de 170

Expediente 2423/443

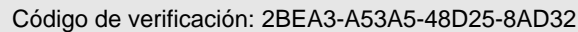
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

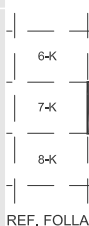
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



— + — + —	LÍMITE DO TERMO MUNICIPAL
.....	DELIMITACIÓN PARROQUIAL
————	LIÑA DA RIBEIRA DO MAR
— · — · — · — · — · — · — · — · —	LIÑA DO DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE
— · — · — · — · — · — · — · — · —	LIÑA DA SERVIDUME DE PROTECCIÓN
— · — · — · — · — · — · — · — · —	LIÑA DO SERVIZO PORTUARIO
— · — · — · — · — · — · — · — · —	LIÑA DA SERVIDUME AERONÁUTICA

1 DECEMBER





— + — + —	LÍMITE DO TERMO MUNICIPAL
.....	DELIMITACIÓN PARROQUIAL
————	LIÑA DA RIBEIRA DO MAR
— ··· —·· —·· —··	LIÑA DO DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE
— ··· —·· —·· —··	LIÑA DA SERVIDUME DE PROTECCIÓN
— · — · — · — · — ·	LIÑA DO SERVIZO PORTUARIO
— · — · — · — · — ·	LIÑA DA SERVIDUME AERONÁUTICA

ÁREA DE PLANEAMIENTO INCORPORADO	SPH / APH-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
ÁREAS DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA	AOP-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
ÁMBITO DE SOLO URBANO NO CONSOLIDADO	A-U-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
	NÚMERO DE DISTRITO	
ÁMBITO DE ORDENACIÓN DETALLADA	AOD-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
SECTOR DE ORDENACIÓN DETALLADA	SOD-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN
CLAVE DO NÚCLEO RURAL	NUC-N°	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

[illegible]

1



Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32



## ANEJO Nº02

### GEOLOGIA Y GEOTECNIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 36 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>APÉNDICE I : ESTUDIO GEOLÓGICO .....</b>	<b>5</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 37 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto estudiar y conocer las características del suelo existente en la calle Rosalía de Castro.

Teniendo en cuenta que las obras se realizarán en una zona consolidada del tejido urbano, y que no implican la aparición de nuevas cargas relevantes, se puede considerar que no es necesaria la realización de ensayos sobre el terreno para la redacción del presente proyecto.

Sin embargo, y para mayor seguridad, se ha adjuntado a este anejo un Apéndice con un estudio Geológico y Geotécnico de la zona de la calle Rosalía de Castro, que nos ayude a comprender el tipo de material que nos vamos a encontrar a la hora de ejecutar zanjas para la instalación de servicios.

De los datos presentados en este apéndice, podemos extraer las conclusiones siguientes:

- Por lo que hace referencia a los datos obtenidos a partir de obras de investigación en campo, se puede decir que existen varios niveles del terreno, distinguiéndose por su grado de alteración, que registran valores de NSPT muy diferentes.
- En su nivel más superficial, se localizará un relleno controlado, formado por materiales granulares, de tipo adecuado a seleccionado según la clasificación del Pliego General de Carreteras (PG-3), correspondientes con materiales bajo las capas de firme de la calle. Se trata de depósitos fácilmente ripables. El espesor variará entre 0,50-2,00 metros.
- Por debajo del anterior, se identificaron unas arenas limosas no plásticas, de color pardo claro con tonos grisáceos y grano fino, correspondientes con un suelo residual de naturaleza gneisica, alterado en G.M. VI, pasando en profundidad a G.M. V. Presenta una compacidad suelta a media con la profundidad y una capacidad de drenaje mala a regular. Se trata de materiales fácilmente excavables mediante medios convencionales (retroexcavadoras mixtas) y con una capacidad portante baja, dentro del abanico de valores entre 1,00-2,50 Kp/cm<sup>2</sup>. Su espesor varía entre los 5,00-8,00 metros aproximadamente. En este tipo de terrenos los taludes naturales son estables por debajo del 40% de pendiente.



- A continuación, se localiza un sustrato rocoso de naturaleza gneisica de color grisáceo y grano fino, alterado en Grado III-IV, con una capacidad de drenaje regular. Se trata de materiales ripables mediante medios pesados (retroexcavadoras potentes y equipos picadores) y con una capacidad portante alta, dentro del abanico de valores entre 2,50-4,00 Kp/cm<sup>2</sup>. Su espesor es muy variable, varía entre los 10,00-15,00 metros a lo largo de toda la calle Rosalía de Castro.
- Finalmente y por debajo del anterior, se localiza un sustrato rocoso más sano, con un grado de alteración que varía entre II-III, comúnmente fracturado y una capacidad de drenaje que dependerá del grado de fracturación de la roca. Se trata de materiales ripables mediante medios pesados (equipos picadores) en su nivel más superficial y mediante otras técnicas, como prevoladuras, voladuras controladas, precorte o corte con diamante para las zonas más en profundidad. Tiene una capacidad portante muy alta, por encima de 4,00 Kp/cm<sup>2</sup>. Su cota de aparición se encuentra por debajo de los 15,00 metros aproximadamente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 39 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**APÉNDICE I: ESTUDIO GEOLÓGICO**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA ROSALÍA DE CASTRO. FASE I

5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 40 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Obra: HUMANIZACIÓN RÚA ROSALÍA DE CASTRO

Situación: RÚA ROSALÍA DE CASTRO – VIGO (PONTEVEDRA)

Fecha: SEPTIEMBRE/2013

Clave: SV-027/13



Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	Pág. 2
2. GEOLOGÍA Y TECTÓNICA .....	Pág. 2
3. GEOMORFOLOGÍA .....	Pág. 5
4. HIDROGEOLOGÍA.....	Pág. 5
5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....	Pág. 6



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 42 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

# RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA RÚA ROSALÍA DE CASTRO EN VIGO (PONTEVEDRA)

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio previo fue realizado a solicitud del **EXCMO. CONCELLO DE VIGO** y comprende el Reconocimiento Geológico-Geotécnico en la Rúa Rosalía de Castro desde la Rúa República Argentina hasta el cruce con la Rúa Canceleiro; para continuar el plan de actuaciones y remodelaciones del centro de Vigo, entre la zona del muelle de Areal y la estación de tren.

## 2. GEOLOGÍA Y TECTÓNICA

Geológicamente, el área de estudio se encuentra localizada según la distribución de Ph. Matte (1968) dentro de la Zona V Galicia Occidental y NW de Portugal, caracterizada por un mosaico de batolitos graníticos, en su mayor parte de edad hercínica, sobre los que quedan englobados restos de un serie esquistos-areniscosa epi o mesozonal, parcialmente asimilada y metamorfoseada por las intrusiones graníticas de edad Precámbrico-Paleozoico indiferenciado.

El complejo Cabo D'Home – La Lanzada, constituye una formación metasedimentaria de edad probable Precámbrico Superior – Silúrico, bastante diversificada en su litología, pese a los procesos metamórficos sufridos, que ha sido intruida, en sucesivas etapas, por rocas ígneas de naturaleza ácida, acompañadas de cortejos filonianos diversos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 43 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

En la zona de la Rúa Rosalía de Castro, se identifican rocas de metamorfismo de contacto inducido por las intrusiones graníticas, como paragneises con plagioclasa y biotita y micaesquistos, con clara estructura gneisica y un fuerte proceso de migmatización.

Como tipos petrológicos, los materiales gneisicos presentan un aspecto en campo es de rocas con marcada esquistosidad, de tonos oscuros, gris-azulados, negruzcos o pardos. Los paragneises tienen en los afloramientos texturas planares, lineales o masivas. Es frecuente la presencia de cuarzo azulado en forma de vénulas, amígdalas y lentejones. La composición mineral principal corresponde a cuarzo, plagioclasa, biotita y en algunos casos moscovita.

Sobre el substrato afectado por fenómenos superpuestos de polimetamorfismo (regional, varias fases y térmico) se apoya de manera discontinua, una cobertura de depósitos recientes y suelos eluviales o también denominados residuales, formados por limos, arcillas y gravas procedentes de la disgregación y alteración de rocas graníticas, gneisicas y esquistosas.

Sobre el substrato afectado por fenómenos superpuestos de polimetamorfismo (regional, varias fases y térmico) se apoya de manera discontinua, una cobertura de depósitos recientes y suelos eluviales o también denominados residuales, formados por limos, arcillas y gravas procedentes de la disgregación y alteración de rocas esquistosas y gneisicas.

En cuanto a la tectónica, la deformación hercínica es una etapa compresiva acompañada de un importante flujo térmico causante del metamorfismo regional y de las granitizaciones. En esta etapa se han podido diferenciar dos fases de deformación, responsables, en conjunto, de las estructuras claramente visibles de la zona, aunque las únicas estructuras visibles son de la Fase II.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 44 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

La Fase I debió alcanzar un gran desarrollo, dando estructuras observables a todas las escalas, aunque en la actualidad, solamente se observan planos de esquistosidad  $S_1$ . La Fase II ha originado la mayoría de las estructuras visibles, en conjunto se observa que disminuye su intensidad de oeste a este. Las fases tardías apenas han tenido repercusión ostensible.

La deformación posthercínica hizo que el macizo completará su elevación definitiva y acentuó su erosión y desmantalamiento, adquiriendo de manera progresiva un comportamiento de tipo rígido frente a esfuerzos posteriores. En consecuencia, se formaron en esta etapa inmediata a la hercínica, fracturas con funcionamiento y saltos diversos, destacándose como principales discontinuidades, fracturas con desplazamiento dextro o senestro cuyos planos de falla, en ocasiones conjugados, se adaptan a direcciones N 60° E y N 170° E, aproximadamente coincidentes con direcciones de desgarre tardihercínicas.

Tras el periodo anterior, no han quedado en la región vestigios de nuevas etapas tectónicas hasta el final del Terciario. Durante el Mesozoico se produjeron algunos movimientos de tipo isostático, quedando plasmados en las planicies de las montañas gallegas, que constituirían los restos morfológicos más antiguos de la etapa posthercínica, heredados del Mesozoico. Finalmente, durante el Pleistoceno, tienen lugar las glaciaciones ocasionando descensos escalonados del nivel de base de los ríos, propiciando el desarrollo de terrazas, rasas costeras y altiplanos de erosión a distintos niveles.

En el anexo nº 2 se muestra el Mapa Geológico Nacional, donde se pueden observar las diferentes formaciones geológicas de la zona de estudio.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 45 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



### 3. GEOMORFOLOGÍA

Las principales formas de relieve observadas se engloban según el modelado resultante. En las rocas esquistosas y gneises, los rasgos más frecuentes son: una apreciable densidad de arroyos, favorecidos por las desnivelaciones existentes entre ellos; un relieve muy atravesado por fracturas, debido a la pizarrosidad y su naturaleza arcillosa; valles con perfiles bastante rectilíneos.

Los problemas de este modelado son la irregularidad de los frentes de alteración, el grueso espesor de suelos y su baja porosidad, deslizamientos a lo largo de planos de tectónicos, fenómenos de solifluxión, aparición de rellenos arcillosos muy plásticos; además de fenómenos de alteración diferencial entre los distintos grupos litológicos y el grado de alteración de fracturación de ciertas zonas.

En la configuración del relieve influyen de modo dominante por una parte la evolución tectónica de la región, y por otra sus condiciones climáticas.

### 4. HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio está cubierta casi en su totalidad por materiales metamórficos, que cuando no están alterados presentan una porosidad, en general, menor de 1%. Los escasos poros existentes son muy pequeños y generalmente sin conexión entre sí, en consecuencia, las permeabilidades son tan bajas que pueden ser consideradas como nulas desde el punto de vista práctico.

Sin embargo, a través de las fracturas y zonas descompuestas, puede desarrollarse una considerable porosidad y permeabilidad, ocasionando acuíferos locales de relativa importancia. La acusada fracturación y alteración del substrato, las excelentes condiciones de recarga, la elevada pluviometría de la zona y la frecuencia de precipitaciones, que permite la recuperación rápida de los niveles piezométricos, hacen de éste el lugar más idóneo para la captación de aguas subterráneas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 46 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Realiza su drenaje por el sistema mixto de escorrentía e infiltración. La calidad de la evacuación así conseguida es aceptable y el coeficiente de escorrentía, C, posee un valor de 0,50-0,65. Presentan una porosidad, en general, menor de 1%. Sin embargo, a través de las fracturas y zonas descompuestas, puede desarrollarse una considerable porosidad y permeabilidad, ocasionando acuíferos locales de relativa importancia.

## 5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Las principales características geotécnicas se analizan en función del tipo de terreno presente en la zona. La calle Rosalía de Castro se encuentra en una franja geotécnica denominada como PA, dentro del Área II, más concretamente II<sub>2</sub>, según el Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos de la ciudad de Vigo.

Se trata de una formación considerada errática, puesto que sin mecanismos de control adecuados, se puede pasar rápidamente de un gneis en fase inicial de arenización a un "tobre", apelativo regional que designa materiales areno-limosos con escasos signos texturales de la roca original. El carácter de los materiales constituyentes de esta zona es arenoso, con unos entornos en los que predominan las arenas-limosas mal graduadas (SP-SM) y otros en donde lo hacen las arenas-arcillosas (SC) en los tramos altos con pendientes más suaves.

El espesor de esta unidad varía bastante y se relaciona, normalmente, con el área morfológica que ocupa. Así, en las zonas de fuerte relieve, donde predomina la alteración meteórica en su faceta erosiva y disgregadora, su potencia se reduce a 3 ó 5 metros.

Por el contrario, en los entornos físicos de relieve más suave, donde las aguas de infiltración provocan una intensa alteración química, puede sobrepasar los 7 metros de potencia. Esta norma genérica, aunque muy válida para entornos amplios, puede presentar modificaciones locales relacionadas con fallas, composición mineralógica diferencial de las rocas originales, etc.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 47 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

En el anexo nº 3 se muestra el Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos de la ciudad de Vigo, donde se pueden observar las diferentes zonas geotécnicas y su incidencia constructiva.

Por lo que hace referencia a los datos obtenidos a partir de obras de investigación en campo, se puede decir que existen varios niveles del terreno, distinguiéndose por su grado de alteración, que registran valores de  $N_{SPT}$  muy diferentes.

En su nivel más superficial, se localizará un relleno controlado, formado por materiales granulares, de tipo adecuado a seleccionado según la clasificación del Pliego General de Carreteras (PG-3), correspondientes con materiales bajo las capas de firme de la calle. Se trata de depósitos fácilmente ripables. El espesor variará entre 0,50-2,00 metros.

Por debajo del anterior, se identificaron unas arenas limosas no plásticas, de color pardo claro con tonos grisáceos y grano fino, correspondientes con un suelo residual de naturaleza gneisica, alterado en G.M. VI, pasando en profundidad a G.M. V. Presenta una compacidad suelta a media con la profundidad y una capacidad de drenaje mala a regular. Se trata de materiales fácilmente excavables mediante medios convencionales (retroexcavadoras mixtas) y con una capacidad portante baja, dentro del abanico de valores entre 1,00-2,50 Kp/cm<sup>2</sup>. Su espesor varía entre los 5,00-8,00 metros aproximadamente. En este tipo de terrenos los taludes naturales son estables por debajo del 40% de pendiente.

A continuación, se localiza un sustrato rocoso de naturaleza gneisica de color grisáceo y grano fino, alterado en Grado III-IV, con una capacidad de drenaje regular. Se trata de materiales ripables mediante medios pesados (retroexcavadoras potentes y equipos picadores) y con una capacidad portante alta, dentro del abanico de valores entre 2,50-4,00 Kp/cm<sup>2</sup>. Su espesor es muy variable, varía entre los 10,00-15,00 metros a lo largo de toda la calle Rosalía de Castro.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 48 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Finalmente y por debajo del anterior, se localiza un sustrato rocoso más sano, con un grado de alteración que varía entre II-III, comúnmente fracturado y una capacidad de drenaje que dependerá del grado de fracturación de la roca. Se trata de materiales ripables mediante medios pesados (equipos picadores) en su nivel más superficial y mediante otras técnicas, como prevoladuras, voladuras controladas, precorte o corte con diamante para las zonas más en profundidad. Tiene una capacidad portante muy alta, por encima de 4,00 Kp/cm<sup>2</sup>. Su cota de aparición se encuentra por debajo de los 15,00 metros aproximadamente.

Vigo, Septiembre de 2013

Emilio Otero Martínez  
Director

Eduardo Villota Carreño  
Geólogo. Colegiado nº 5781



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 49 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**ANEXO Nº 1****PLANO DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE  
ESTUDIO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 50 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Expediente 2423/443

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Data impresión: 22/10/2014 13:30

EXCMO. CONCELLO DE VIGO

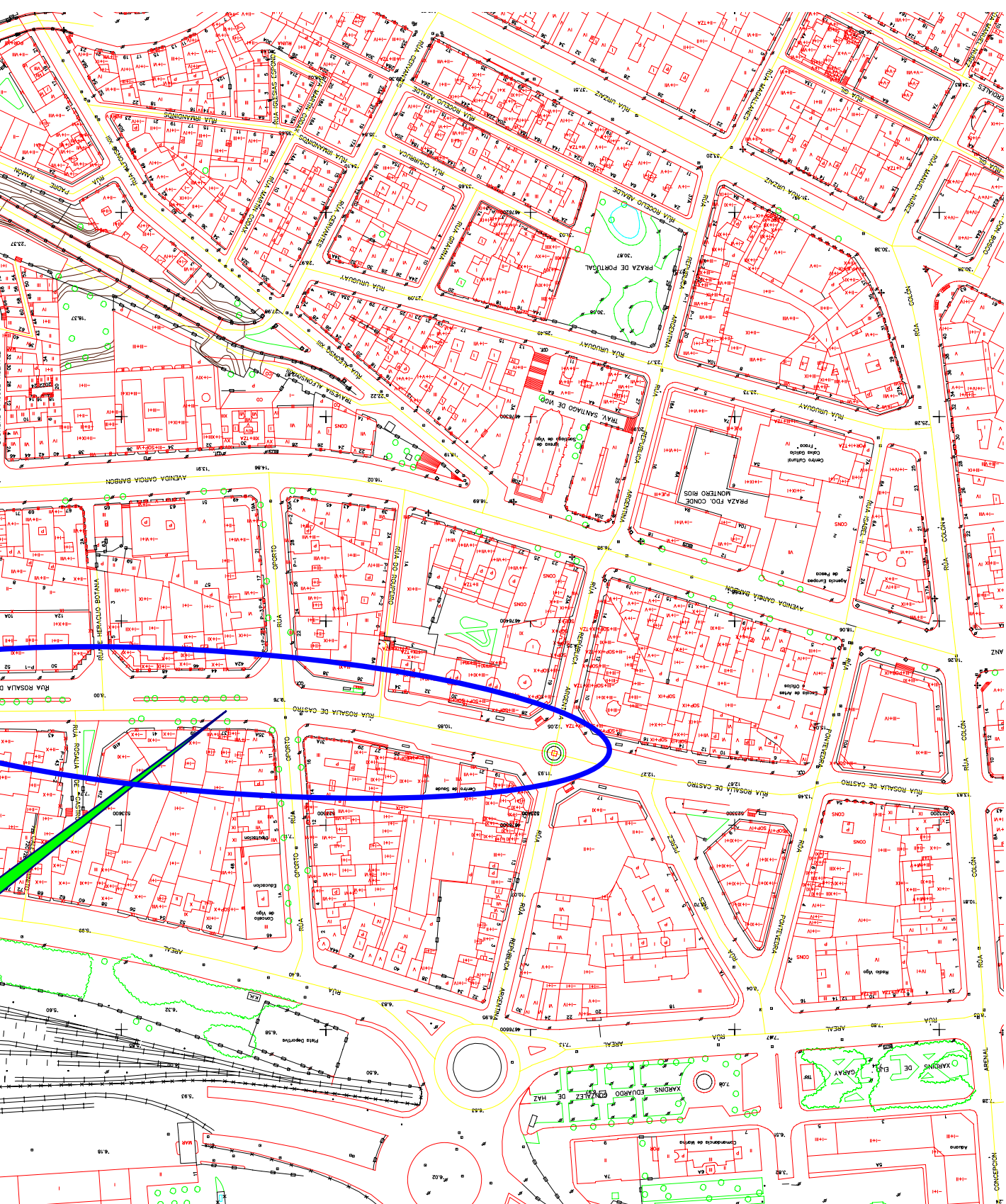
Fecha:

Septiembre-13

Escala Gráfica:

Escala:

Título de la obra:

INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE HUMANIZA  
DE LA RÚA ROSALÍA DE CASTRO EN VIGO (PONTEVEDRA)

**ANEXO Nº 2****MAPA GEOLÓGICO NACIONAL Y ENCUADRE DE  
LA ZONA DE ESTUDIO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 52 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo		
Expediente 2423/443		
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32		
Data impresión: 22/10/2014 13:30		
Páxina 53 de 170		

verificación na dirección da sede electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección <http://www.vigo.org/csv>

EXCMO. CONCELLO DE VIGO

Promotor:

Fecha:

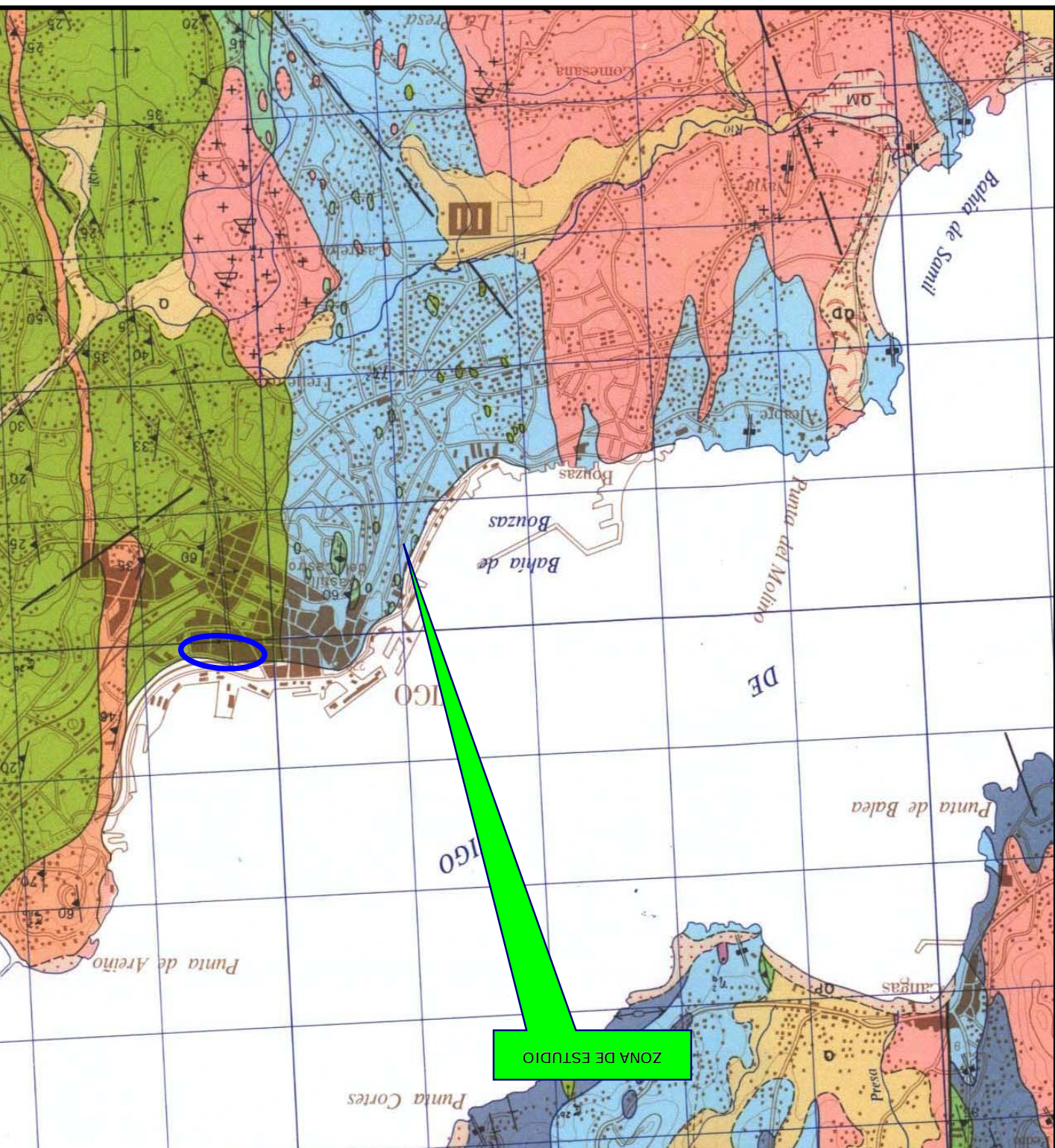
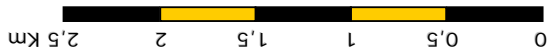
Septiembre-13

Escala Gráfica:

Escala:

Título de la obra:

INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA RÚA ROSALÍA DE CASTRO EN VIGO (PONTEVEDRA)



**ANEXO Nº 3****MAPA GEOTÉCNICO DE LA ZONA DE ESTUDIO**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 54 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Promotor:

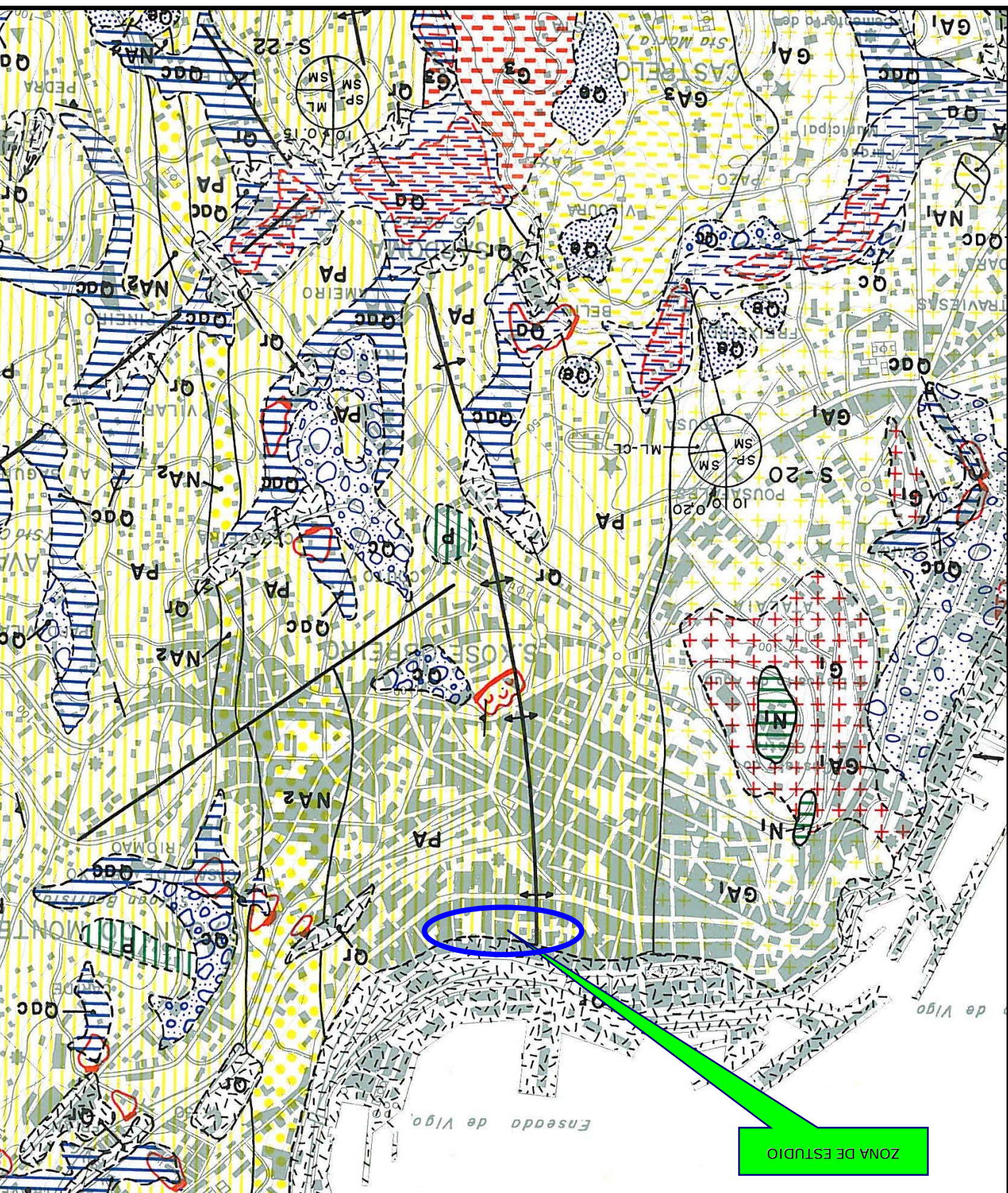
Fecha:

Septiembre-13

Escala Gráfica:

Escala:

Título de la obra:

INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE HUMANIZA  
DE LA RUA ROSALÍA DE CASTRO EN VIGO (PONTEVEDRA)



## ANEJO N°03

### FIRMES Y PAVIMENTOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 56 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CATEGORÍA DE TRÁFICO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ESTUDIO DE LA SECCIÓN DE FIRME A DISPONER .....</b>	<b>3</b>
<b>4. SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS .....</b>	<b>4</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 57 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 1. INTRODUCCIÓN

Las secciones de firme proyectadas se han establecido siguiendo las disposiciones contenidas en las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano", de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del Ministerio de Fomento y en la "Norma 6.1 IC Secciones de Firme", aprobada por la Orden Ministerial 3460/2003, el 28 de noviembre.

## 2. CATEGORÍA DE TRÁFICO

La elección de la categoría de tráfico que corresponde a la calle Rosalía de Castro, objeto de estudio, se ha hecho en base a las clasificaciones de tráfico aportadas por el libro "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano".

Se trata de una calle colectora local, de tráfico segregado con comercio y aparcamiento de vehículos ligeros y de camionetas.

En consecuencia, el tráfico estimado en la calle es de tipo "D, medio-ligero", para zona de rodadura, banda de aparcamientos y accesos a garajes, que considera para este tipo de tráfico una IMD de 15-50. Para las aceras el tipo de tráfico considerado es "G, restringido" con una IMD de 0.

## 3. ESTUDIO DE LA SECCIÓN DE FIRME A DISPONER

El tipo de explanada se ha escogido en base a la experiencia de obras colindantes y teniendo en cuenta su actual funcionamiento, con tráfico rodado de todo tipo. En base a estos datos se ha estimado que la explanada existente en la calle se puede corresponder a una tipo "S1", de calidad media y un CBR 5 a 10.

En resumen, para la elección del paquete de firmes para la sección de aceras se tienen en cuenta los siguientes datos:

- Tipo de tráfico ..... Tipo G
- Tipo de explanada ..... S1
- Tipo de pavimento ..... Baldosa de granito de 40x60

En base a estos datos se ha elegido como referencia la Sección 109 del "Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos" por ser la que mejor se adapta a las condiciones físicas existentes y a las condiciones de proyecto (tipo de acabado de los pavimentos). Señalar que se ha eliminado la capa de arena de 2 cm para colocar una única capa de 5 cm de mortero de cemento ejecutado "in situ".



Por otra parte, para la elección del paquete de firmes para la entrada a garajes se han tenido en cuenta los siguientes datos:

- Tipo de tráfico ..... Tipo E (ligeros, IMDp 5-15)
- Tipo de explanada ..... S1
- Tipo de pavimento ..... Adoquín granito blanco mera flameado

En base a estos datos se ha elegido como referencia la Sección 93 del “Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos”, por ser la que mejor se adapta a las condiciones físicas existentes y a las condiciones de proyecto (tipo de acabado de los pavimentos). Cabe señalar que en el proyecto se ha realizado un cambio respecto de la sección tipo, ya que se ha sustituido la capa de 5cm de arena por una capa de 5 cm de mortero ejecutado “in situ”.

En cuanto a la zona de rodadura y aparcamientos se considera que simplemente es necesario sustituir la mezcla existente por otra nueva en un espesor de 5cm, disponiendo un riego de adherencia entre la explanada y esta.

#### 4. SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS

En base a todo lo expuesto anteriormente se definen las siguientes secciones de firme:

##### 1. Sección en aceras:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=10cm.
  - Pavimento: Capa de mortero de cemento e=5cm y baldosa de granito Gris Alba 60x40, e= 6 cm, con acabado flameado.
- El bordillo entre calzada y acera será de granito Blanco Mera recto, de dimensiones 15x25 cm, con chaflán de 2x2cm.
- Como zona diferenciada dentro de la acera se colocará una franja de piedra cruzando la misma delante de los edificios emblemáticos, siendo esta piedra baldosa de granito Rosa Porriño, de dimensiones 20cm, e=6 cm, con acabado flameado, con grabado en una profundidad mínima de 3mm

##### 2. Sección en bandas de aparcamiento:

- Base: Firme existente previamente fresado e= 5 cm.
- Pavimento: Riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=5 cm. El bordillo entre banda de aparcamiento y acera será de granito Blanco Mera 15X25 cm, con chaflán de 2x2cm.



### 3. Sección en acceso a garajes:

- Base: Hormigón en masa HM-20, e=15cm. Con mallazo electrosoldado.
- Pavimento: Capa de mortero de cemento e=5cm y adoquín de granito tipo Blanco Mera flameado de 14x14 y cemento, e= 10 cm. El bordillo entre acceso a garajes y calzada será de granito Blanco Mera 15X25 cm.

### 4. Sección en calzada:

- Base: Firme existente previamente fresado e= 5 cm.
- Rodadura: Riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=5 cm.

### 5. Sección de reposición de firmes en zanjas (calzada):

- Relleno granular de zanja hasta cota necesaria.
- Subbase: Zahorra compactada, e=20 cm.
- Base: Hormigón en masa HM-20, e=20 cm.
- Pavimento: Riego de imprimación tipo C50BF5 IMP (antigua ECI), y Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D12) en capa de rodadura, e=12 cm, con riego de adherencia tipo C60B4 TER (antigua ECR-1) entre capas de extendido.

### 6. Bordillos:

- El bordillo entre calzada y acera será de Granito Blanco Mera y con acabado flameado, con bisel de 1x1cm, y de dimensiones 15x25 cm.
- Entre calzada y entrada de garajes; se dispondrá de un bordillo enterrado de Granito Blanco Mera Flameado recto, de dimensiones 15x25 cm.
- Para la zona ajardinada se dispondrá de un bordillo más elevado, que ayude a contener los volúmenes de tierra, de dimensiones 10x35mm y 25x70mm, en granito Blanco Mera.

Por ultimo citar que en los planos correspondientes del Documento nº 2, planos "Ordenación" se refleja gráficamente las disposiciones de los diferentes firmes.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 60 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ANEJO N°04

### ORDENACION Y MOBILIARIO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 61 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ORDENACIÓN ESPACIAL.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERIALES Y PAVIMENTOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. JARDINERÍA .....</b>	<b>8</b>
4.1 NORMATIVA .....	8
4.2 ARBOLADO.....	8
4.3 PLANTACIÓN DE JARDINERA LINEAL: .....	11
<b>5. MOBILIARIO .....</b>	<b>11</b>
5.1 BANCO .....	11
5.2 BALIZAS LUMINOSAS: .....	12
5.3 BANDAS CONMEMORATIVAS: .....	13
5.4 CUBRICIÓN SALIDA DE PARKING SUBTERRÁNEO: .....	13
5.5 JARDINERAS IN SITU: .....	14
5.6 PAPELERA .....	15
5.7 ALCORQUE.....	16
5.8 LUMINARIA .....	16



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 62 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen y describen brevemente la ordenación, el mobiliario y los pavimentos que caracterizan la calle Rosalía de Castro.

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto se encuadran dentro de una serie de actuaciones de rehabilitación y renovación llevadas a cabo por el Concello de Vigo en diversas áreas consolidadas de la ciudad, que con el paso del tiempo han ido quedando desfasadas tanto en la prestación de sus servicios urbanos como en la calidad urbana de sus espacios.

El objetivo del proyecto es, por tanto, dotar a estas calles de una calidad arquitectónica y urbanística dignas.

## 2. ORDENACIÓN ESPACIAL

La calle Rosalía de Castro se encuentra dentro del suelo urbano consolidado del municipio de Vigo. Es una paralela a la línea de costa, que va desde la calle Colón hasta la calle García Barbón, con una suave pendiente longitudinal.

Es una calle de carácter secundario dentro de la red viaria, fundamentalmente de uso residencial, comercial y de ocio.



Plano de Imagen Final de calle Rosalía de Castro.

En el plano anterior (plano 05 "Imagen final") se puede observar la configuración finalmente propuesta de la calle, así como los distintos elementos que la conformaran, desde pavimentos hasta mobiliario. También se renueva completamente la instalación del alumbrado, abastecimiento, saneamiento y riego.



La calle Rosalía de Castro, entre República Argentina y Canceleiro, tiene una longitud de 325 metros aproximadamente, con un ancho variable de 30m aproximadamente, distribuidos entre calzada con mediana y aparcamientos (20m) y aceras de 5m de ancho.

Así mismo cabe destacar que comunica al Este, a través de García Barbón, con el nudo de Isaac Peral, y con la Estación de tren provisional, y por Oeste con la entrada al túnel de Beiramar, lo que supone un importante punto de recorrido tanto para tráfico de vehículos como de peatones.



Vista aérea de la zona de actuación.

La ordenación viaria se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Entre República Argentina y Oporto, aceras a ambos lados de 6,5m de ancho, en las que se encuentran ubicadas las rampas de acceso al Parking subterráneo y las salidas de gases, y 15m de calzada distribuidos en cuatro carriles, dos por sentido, y aparcamiento en línea.



*Zona de calzada*



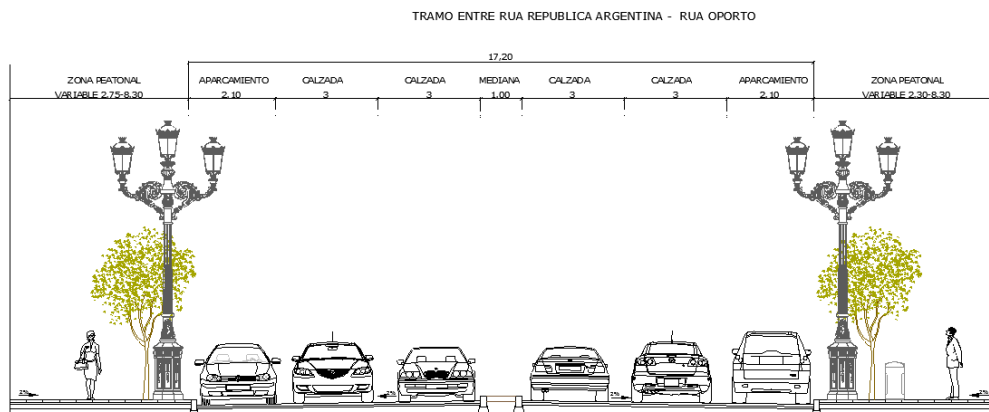
*Espacio da aceras*

En este caso se propone la siguiente sección tipo:



- Se mantendrá la alineación de bordillo existente, al igual que la distribución de carriles, pero con un ancho de 3m por carril para encajar una mediana con vegetación.

En el cruce con Rep. Argentina ya existe una rotonda, pero se ampliarán sensiblemente las aceras, y se contempla una especial actuación de pavimentación- jardinería.



En el cruce con Rep. Argentina ya existe una rotonda, pero se ampliarán sensiblemente las aceras, y se contempla una especial actuación de pavimentación- jardinería.



- BALDOSAS LUMINOSAS DE DIVERSOS COLORES,
- INSCRIPCIÓN DE VERSOS EN EL PAVIMENTO,
- JARDINERA DE DOBLE ALTURA CON PLANTACIÓN ESPECIAL





- A partir de Oporto hasta Serafín Avendaño, disponemos de dos aceras de aproximadamente 5 metros de ancho, y 20m de calzada distribuidos en: aparcamiento en batería a ambos lados, y cuatro carriles, dos por sentido, separados por una mediana con vegetación.



*Zona de calzada*

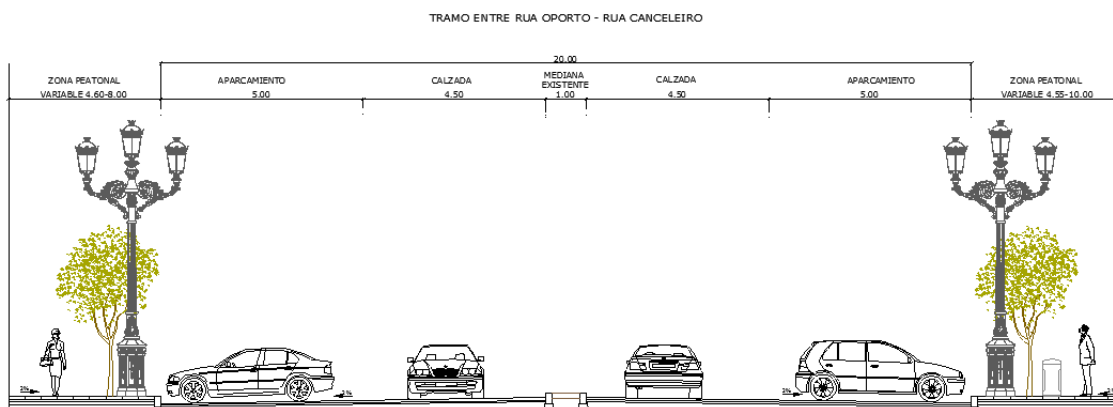


*Espacio da aceras*

La distribución espacial de la nueva sección viaria será la siguiente:

- Entre la calle Oporto y Canceleiro, se propone adaptar la distribución de tráfico a la realidad, ya que al existir dos carriles muy estrechos, solo se circula en fila de a uno. En la nueva distribución, se propone un único carril de 4,5m de ancho, y aparcamiento en batería de 5m. Se repondrá el bordillo de la mediana central, bastante deteriorado por el paso del tráfico.

En este tramo, toman especial relevancia los entronques, ya que tanto en el cruce con Oporto como en el cruce con Canceleiro se proyecta el trazado de dos rotondas, ampliando la zona de aceras y protegiendo los pasos peatonales con refugios en las medianas. También se contempla incluir barreras vegetales para aislar estos cruces de tráfico.



La delimitación de las zonas peatonales y mediana, que están en distinta rasante, se realizará con la disposición de un bordillo de granito Blanco Mera de dimensiones 15x25cm con bisel de 2x2, dejando un salto visto de 10cm, entre calzada y acera.

Se dotará a las aceras, los aparcamientos y el carril de circulación, de las pendientes transversales necesarias, para mantener un correcto drenaje de la calle. Teniendo en cuenta las cotas actuales, así como el funcionamiento del drenaje en la actualidad, se propone mantener los bombeos existentes diseñando una rasante similar a la existente, reduciendo al mínimo los trabajos de fresado del firme existente.

Siguiendo las indicaciones del Departamento de Tráfico del Concello de Vigo, se proyecta la creación de dos nuevas glorietas en los entronques con Oporto y Canceleiro, lo que supondrá un importante cambio para la distribución de tráfico:



### 3. MATERIALES Y PAVIMENTOS

Las zonas peatonales se realizarán con baldosas de granito, de dimensiones 40x60x6cm, color Gris Alba y acabado flameado. La delimitación de la acera contra la calzada, en toda su longitud, se realizará con bordillo de granito Blanco Mera con acabado flameado y bisel de 2x2cm, de dimensiones 15x25 cm.

En la zona de rodadura y en los aparcamientos se ejecutará una capa de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D, espesor 5 cm, dispuesta después de un previo fresado de espesor 5cm.

Por último comentar que en las entradas a garajes, se empleará un pavimento a base de adoquines de granito Blanco Mera Flameado, de dimensiones 14x14x10cm. El encintado de estas áreas se realizará con bordillo recto de granito Blanco Mera Flameado, de dimensiones 15x25cm.



## 4. JARDINERÍA

### 4.1 NORMATIVA

Cumpliendo la normativa del Concello de Vigo y, concretamente, las recomendaciones del Departamento de Montes, Parques e Xardíns, en todos los trabajos realizados en jardinería se deberán de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tanto los trabajos de jardinería como todos los elementos empleados en ellos, tanto vegetales como áridos o tierras, elementos de riego, etc., deberán de cumplir con las directrices da la Normativa de Jardinería del Concello de Vigo.
- Los árboles de alineación deben tener un calibre mínimo 16/18, altura de tronco hasta copa de 2m.
- Los árboles deberán contar con sistema de fijación del cepellón tipo "Platipus" o similar.
- Los alcorques donde se alojarán los árboles de alineación de calle, estarán libres de canalizaciones de servicios para el adecuado desarrollo del sistema radicular.
- Si se instalase alguna jardinera, los sectores de riego deben de ser independientes.

El arbolado de alineación que está previsto que se colocará, será Laurus en bola, cuyas características principales son las siguientes:

### 4.2 ARBOLADO

La propuesta general para la calle, es la de mantener los árboles existentes, eliminando únicamente los ejemplares que se desfasen con respecto a las nuevas alineaciones propuestas, e introduciendo algún ejemplar nuevo en zonas en las que quedan muy separados los actuales.

El elemento vegetal escogido para la calle Rosalia de Castro, se trata de un Cercis siliquastrum o árbol de judas, que se colocará en los alcorques dispuestos según los planos de mobiliario.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 68 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Foto de Cercis siliquastrum

Tal y como se recoge en la "Normativa xeral reguladora das obras de xardinería", del Concello de Vigo, todos los arbustos se servirán desde vivero con una altura libre de ramas de 2m, para no interrumpir el tránsito tanto de peatones como de vehículos, y un diámetro de tronco no menor a 16-18 cm. De este modo se pretende garantizar el éxito de la plantación y su correcto crecimiento.

A continuación se citan las características principales del árbol de Judas:

- ... - Nombre científico o latino: Cercis siliquastrum L.
- ... - Nombre común o vulgar: Cercis, Árbol del amor, Árbol de Judas, Arbol de Judea, Ciclamor, Algarrobo loco.
- ... - Familia: Fabaceae (Leguminosae).
- ... - Origen: Sur de Europa, Asia Occidental.
- ... - El nombre científico de este árbol deriva del griego "Cercis" (navecilla), aludiendo probablemente a la forma del fruto y de la flor; "siliquastrum" está formado por la voz latina "silique" (algarrobo) y el sufijo "astrum" (parecido imperfecto). El nombre castellano de "árbol del amor" se debe al color rosa de sus flores y a la forma acorazonada de sus hojas.
- ... - También se le conoce como "árbol de Judea o de Judas" por su origen. Según cuenta la leyenda Judas Iscariote se suicidó ahorcándose en uno de ellos.
- ... - Árbol caducifolio.
- ... - Altura: 6-12 m.



- ...- Hojas verde glauco, con forma acorazonada. Graciosa floración rosa violáceo de Abril a Mayo a lo largo de las ramas y antes de que broten las hojas.
- ...- Ofrece una llamativa y densa floración al principio de la primavera. Una vez secas permanecen en el árbol largo tiempo. Son hermafroditas, dotadas de estambres y pistilos.
- ...- Los frutos, en largas vainas que permanecen durante el invierno. Crece en todo tipo de terrenos, pero necesita posiciones bien soleadas.
- ...- Árbol de jardín o alineaciones, paseos, por su sombra y floración. Apto para la formación de setos altos.
- ...- Tiene una larga raíz central, por lo que sufre mucho con los trasplantes. Se debe plantar en su sitio definitivo lo antes posible. Lo ideal es en primavera, antes de que broten la yemas.
- ...- Los ejemplares adultos tienden a inclinarse, necesitando a veces apuntalamiento en las ramas o ser renovados.
- ...- Aunque soporta bajas temperaturas, prefiere el clima cálido.
- ...- Requiere exposiciones muy luminosas.
- ...- Necesita suelos calizos, profundos y muy bien drenados.
- ...- Resiste bien la sequía.
- ...- No soporta el encharcamiento.
- ...- No resiste las heladas prolongadas. Soporta hasta -10°C.
- ...- Sufre con el viento, que puede partir los tallos, facilitando así la pudrición del árbol. La ramas en mal estado son propensas al coral. Las afectadas se eliminarán al final del verano.
- ...- El Cercis tolera la poda, necesaria a veces para darle una forma armoniosa, o bien para que adopte forma de pequeño arbusto.
- ...- Poda: Los ejemplares adultos no necesitan poda. Se pueden renovar con una poda drástica. De los rebrotes se eligen hasta cinco para crear otra estructura. También se desmocha para reducir su volumen y para que las flores estén más visibles.
- ...- No se debe hacer una poda severa todas las temporadas. Los vástagos dañados por las heladas se eliminan a principios del verano. Pódese preferentemente en días secos y de calor, en la primavera o en el verano.
- ...- Podar y quemar las ramas que tengan esos chancros. Si afecta a tronco o ramas grandes, sanear la zona con una navaja o cuchillo muy afilado hasta llegar a la parte sana.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 70 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

#### 4.3 PLANTACIÓN DE JARDINERA LINEAL:



La plantación que se dispondrá en las jardineras será, la definida por Dirección de Obra en su momento, contemplando como base la siguiente:

- Suministro y plantación de ARBOL DE JARDÍN, tipo LAURUS NOBILIS con forma piramidal en C 10L y 100-120 cm de altura, apertura de hoyo, abonado y primer riego
- Pieris japonica en C 5L
- Diosma ericoides en C 5L
- Nandina domestica Fire Power en C 5L
- Loropetalum chinensis en C 5L
- y planta tapizante:
  - o Rosmarinus officinalis postratus en C 2´5L
  - o Juniperus squmata Blue Star en C 2´5L
  - o Lantana sellowiana en C 2´5L

### 5. MOBILIARIO

#### 5.1 BANCO

En las aceras, se colocarán bancos, modelo: "Neobarmino" de Fundición Dúctil Benito, o similar, cuyas características son las siguientes:

- Materiales: Pies de fundición dúctil, seis tabloncillos de sección 110 x 35 mm de madera tropical y tornillos de acero inoxidable.
- Acabados: Pies con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina,



imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con acabado color natural.

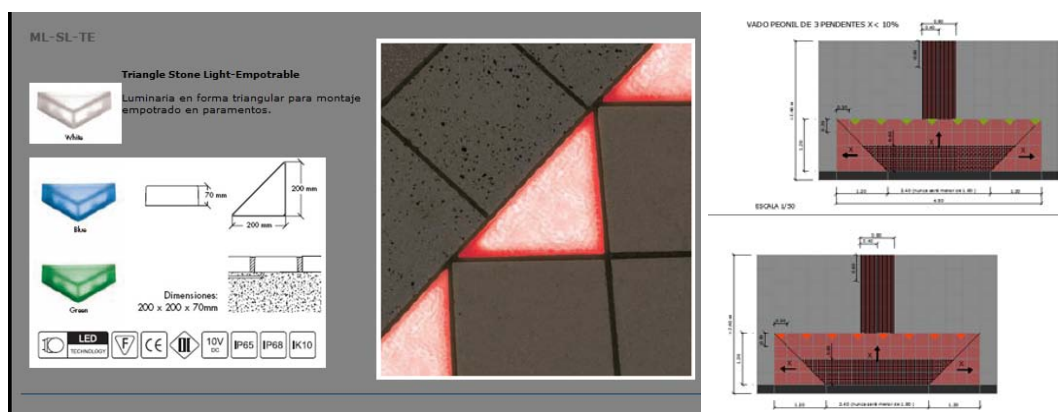


Imagen del banco elegido para la calle (con respaldo)

## 5.2 BALIZAS LUMINOSAS

Se contempla señalar mediante balizas luminosa, zonas puntuales de las aceras:

- En los pasos de peatones se incrustarán unas baldosas luminosas de forma triangular con leds, conectadas con las fases de los semáforos (rojo-verde).



- Las paradas de autobús, en sus 18m, contarán con cuatro baldosas luminosas de forma rectangular con leds (blancas), serigrafiadas con el símbolo de BUS.



- En el entronque con Rep. Argentina, si dispondrán varias baldosas luminosas de forma rectangular con leds , en varios colores.



### 5.3 BANDAS CONMEMORATIVAS

- Frente a los edificios o elementos emblemáticos, se prevé la instalación de bandas de pavimento de dimensiones 20x80x6 cm en Rosa Porriño con acabado flameado, con inscripción en la piedra, de hasta 3mm de profundidad y pintado, de texto y escudo de la ciudad. El texto será a definir por Dirección de Obra.



### 5.4 CUBRICIÓN SALIDA DE PARKING SUBTERRÁNEO

- Se integrarán con el nuevo entorno las actuales salidas del parking subterráneo, mediante un aplacado en piedra y la creación de volúmenes en piedra con madera, tal que conformen un banco, incluso con disposición de alguna baliza con luz indirecta.

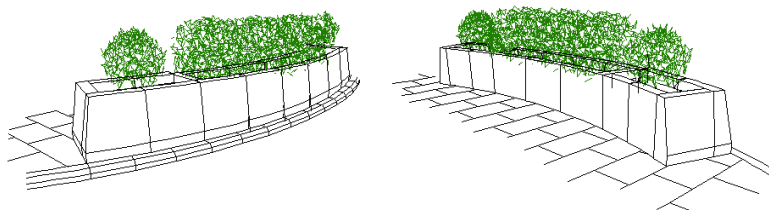
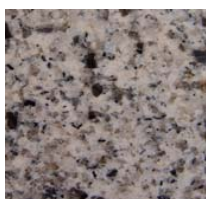






### 5.5 JARDINERAS IN SITU

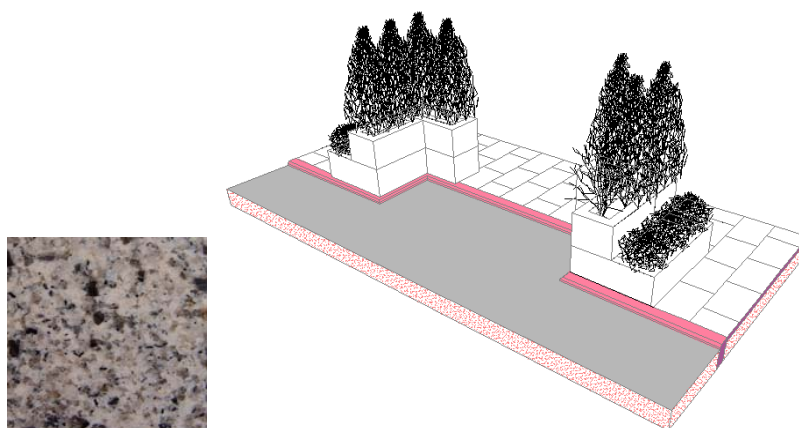
- Se dispondrán jardineras ejecutadas en piedra Rosa Porriño, en curvas de entronques y glorietas, compuestas por bordillos de granito, de dimensiones vistas 35cm contra calzada, y 25 desde acera, incluso en algunos puntos embebiendo la farola, según detalles de planos.



- El refugio de los contenedores, también se ejecutará en piedra Rosa Porriño, con las dimensiones marcadas en los planos. La plantación propuesta: una combinación de Hebe Green Globe, Hebe Topiaria y planta de temporada, con una densidad aproximada de 8 uds/ml.







## 5.6 PAPELERA

Las papeleras se sitúan en ambos márgenes de la calle, tal y como se indica en los planos de mobiliario. El modelo instalado será el mismo que en las actuaciones de humanización ya ejecutadas en el entorno, homologada por el Concello de Vigo. Dicho modelo se corresponde con el de la casa CONTENUR (modelo MILENIUM 80L cubierta).

A continuación se describe brevemente el elemento.



Papelera mod. MILENIUM 80 litros cubierta



**Características:**

- 80 L. de capacidad nominal
- 65 L. de capacidad de cesta
- Fabricada en fundición de aluminio granallado
- Peso total sin cesto: 25,50 Kg
- Altura 1015 mm
- Diámetro máximo: 420 mm
- Colores: Gris oxirón

### 5.7 ALCORQUE



Se emplearán alcorques ejecutados in situ, de dimensiones exteriores 1x1m, formado por 4 piezas de bordillo de granito rojo de dimensiones 13-15x25cm de sección y relleno de canto rodado blanco (25-40mm).

### 5.8 LUMINARIA

La iluminación se dispondrá mediante los puntos de luz existentes, tanto las columnas como los brazos y faroles existentes se someterán a un tratamiento superficial de protección. Cada farol llevará un nuevo grupo óptico estanco con grado de protección IP-66 e IK-10 de la marca Salvi o similar, las lámparas serán de halógenos metálicos, con quemador cerámico, tubulares claras color 830.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 76 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Modelo de farola

Por último señalar que el modelo de columna y luminaria se corresponde con los seleccionados por los responsables del Concello de Vigo para el entorno.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 77 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ANEJO Nº05

### INSTALACIONES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 78 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE

<b>1. SANEAMIENTO .....</b>	<b>3</b>
1.1 NORMATIVA .....	3
1.2 OBJETO.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	4
1.5 DIMENSIONAMIENTO.....	5
1.6 OTRAS CONSIDERACIONES .....	5
<b>2. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE .....</b>	<b>5</b>
2.1 NORMATIVA .....	5
2.2 OBJETO.....	5
2.3 MEJORA EN LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE AGUAS POTABLES .....	6
2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	6
2.5 HIDRANTES .....	7
2.6 OTRAS CONSIDERACIONES .....	7
<b>3. RIEGO .....</b>	<b>7</b>
3.1 NORMATIVA .....	7
3.2 OBJETO.....	7
3.3 ESTADO ACTUAL .....	7
3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	8
3.5 OTRAS CONSIDERACIONES .....	9
<b>4. ALUMBRADO PÚBLICO .....</b>	<b>9</b>
4.1 NORMATIVA .....	9
4.2 EMPLAZAMIENTO .....	10
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	10
4.3.1 Elementos de iluminación y eficiencia energética .....	10
4.3.2 Descripción general.....	12
4.3.2.1 Acometida .....	12
4.3.2.2 Redes Subterráneas .....	12



4.3.3 Potencia a instalar. ....	18
4.3.4 Cálculo de líneas.....	18
4.3.5 Red de tierras. ....	19
4.4 FUENTES DE LUZ Y CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....	21
<b>APÉNDICE I : CÁLCULOS SANEAMIENTO .....</b>	<b>27</b>
<b>APÉNDICE II : CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS .....</b>	<b>33</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 80 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## 1. SANEAMIENTO

### 1.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, básicamente, la normativa que a continuación se relaciona:

PXOM de Vigo.

Orden del MOPU 15/09/86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento en poblaciones.

Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).

Normas UNE de aplicación.

### 1.2 OBJETO

En la actualidad, el ámbito de actuación objeto del Proyecto presenta una red antigua y con un registro de múltiples incidencias, cuyo estado de conservación exige su completa renovación.

La red actual de saneamiento no es separativa, ya que hay aportaciones de aguas pluviales y fecales, de modo que se hace llegar a la depuradora gran cantidad de caudal innecesariamente; con todos los costes que esto conlleva.

Por este motivo el presente Proyecto propone la sustitución de la red unitaria actual por una separativa en el ámbito de la calle Rosalía de Castro.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las actuaciones urbanísticas planteadas de acuerdo con el Concello pretenden adecuar la red para la recogida de efluentes pluviales y fecales de acuerdo a la nueva disposición de las superficies renovadas.

La red diseñada se unirá a la red unitaria existente, conectando los pozos finales (pluviales y fecales) de nuestro ámbito de proyecto en arquetas sifónicas, conforme se muestra en la documentación gráfica (Documento Nº2: Planos)

Entre los criterios que se tendrán en consideración en la realización del Proyecto, están los siguientes:

- Garantizar una evacuación de aguas pluviales adecuada a las condiciones futuras previstas.



- Evacuación rápida y sin estancamientos de las aguas en el tiempo más corto posible y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos los elementos.

#### 1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

La nueva red de fecales discurrirá bajo aceras o banda de aparcamientos, para evitar en lo posible la disposición de tapas en calzada, adaptándose a las profundidades existentes para embocar las acometidas domiciliarias.

Los nuevos colectores de saneamiento pluvial, se ejecutarán aproximadamente paralelos al perfil longitudinal de la red actual y del viario que recogerá las aguas procedentes de los imbornales.

La traza del colector de aguas pluviales tendrá cotas de enterramiento inferiores a la de la red de aguas fecales para evitar contaminaciones cruzadas en caso de rotura de la red.

Las arquetas sumidero de urbanización se configuran con cámara de recogida de arena, que tienen como misión principal evitar el paso de materiales arrastrados por las aguas de lluvia a los colectores.

Se realizará en tubería de PVC liso,  $RCE \geq 4 \text{ kN/m}^2$ . Las conexiones de arquetas y sumideros a pozos se realizarán en el mismo material, UNE-EN 1401.

El fondo de la zanja de colocación de la tubería de drenaje se compactará hasta lograr una base de apoyo firme y se verificará que esté de acuerdo con la rasante definida en los planos. La tubería se tenderá sobre un lecho de diez centímetros (10 cm) de material filtrante, comenzando desde el punto más alto, en sentido descendente; la compactación, cuando sea necesaria, se llevará a cabo con elementos apropiados para no dañar ni alterar la posición de los tubos. Una vez terminada la colocación del material de filtro, se procederá al relleno por ambos lados de la zanja para evitar posibles desplazamientos de la tubería hasta completar un espesor mínimo de 25 cm.

Los sumideros proyectados son tipo Selecta Maxi o similar:



Se tapará la entrada del primer tubo con rejilla de tal manera que sólo pueda pasar el agua. Asimismo, cuando se interrumpan los trabajos deberá taparse también el último tubo para impedir la entrada de pequeños animales. Las tuberías abocarán a los colectores formando un ángulo de cuarenta y cinco grados (45°) aproximadamente, nunca superior a los sesenta grados (60°).

### 1.5 DIMENSIONAMIENTO

Para el dimensionamiento de la nueva red se tendrán en cuenta las pendientes de la red, que deben garantizar velocidades mínimas superiores a 0,5 m/s y no superando los 5 m/s en la situación más desfavorable, caudal máximo, aceptable en función del material utilizado (PVC) y las pendientes del terreno. Para cumplir con estas condiciones dispondremos tuberías de PVC del diámetro que corresponda según los cálculos, para garantizar la evacuación del caudal. En nuestro proyecto abarca los diámetros de: 315, 400 y 630mm para fecales; y para pluviales: 315, 400 y 500mm. Éstas discurrirán paralelas a lo largo de las aceras, con las mismas rasantes que lleva la actual red; y se dispondrán los pozos necesarios para poder realizar todas las acometidas de viviendas con conexión a pozo, y eliminar así todas las conexiones directas a la red que existen en la actualidad.

### 1.6 OTRAS CONSIDERACIONES

El servicio de alcantarillado y saneamiento lo gestiona la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.

## 2. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

### 2.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, la normativa que a continuación se relaciona:

PXOM de Vigo.

Orden del 22/08/63 Pliego de Condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.

Orden del 28/07/74 Tuberías de Abastecimiento. BOE 02/74 Corrección de errores.

Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).

Normas UNE de aplicación.

### 2.2 OBJETO

En este momento la red municipal de abastecimiento presenta un envejecimiento notable, por lo que es preciso un diseño adecuado a las necesidades actuales y futuras en lo correspondiente al dimensionamiento y materiales.



Se realizará una renovación completa de las líneas de abastecimiento que discurren por las aceras y dan servicio a los edificios, empleando para ello conducciones de fundición dúctil de diámetro 150mm (FD150).

### 2.3 MEJORA EN LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE AGUAS POTABLES

La renovación de redes se debe de realizar por dos motivos:

- Por la edad aparecen más fugas en la red, por grietas o roturas.
- Al envejecer la red, aumenta la rugosidad de la red y, por tanto, la energía necesaria para transportar el agua.

Además, en este proyecto se contempla el mallado de la red en los cruces de las calles, lo cual es conveniente por lo siguiente:

- Libertad en el sentido de la circulación del agua.
- Mejor repartición de la presión.
- Mayor seguridad en el servicio, ya que una avería en un punto determinado no acarrea, como en el caso anterior, un corte de suministro, pues el agua puede conducirse por otras tuberías de la malla, dejando aislado el tramo en reparación.

Muchas de las roturas que aparecen no pueden repararse, y además aumenta la rugosidad de la red, ya no sólo por el desgaste de los materiales, sino por las incrustaciones de cal, o la corrosión y degradación de la pared.

Este aumento de rugosidad, aumenta la energía necesaria para transportar el agua, ya que las pérdidas de carga en la turbina, la pérdida de presión, son directamente proporcionales al coeficiente de rozamiento de la turbina.

Los factores que intervienen en el crecimiento de la rugosidad es la antigüedad de la instalación, las características del agua que circule, velocidad, temperatura, pH y el contenido en sales, así como también las propias características del material que constituye la red, ya que hay materiales que resisten más que otros.

### 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A partir del colector central de abastecimiento de agua proyectado, fundición FD150, se realizarán las derivaciones necesarias para alimentar las bocas de riego normalizadas por el Concello de Vigo, los hidrantes y para alimentar las correspondientes acometidas a los edificios.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 22/10/2014 13:30	Páxina 84 de 170
Expediente 2423/443	Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Se realizará la red en tubería de fundición dúctil FD150.

Se emplearán bocas de riego, con válvula de paso incorporada y tapa con llave.

Las bocas de riego tendrán la salida en cuarenta milímetros de diámetro (40 mm), y la tubería de abastecimiento irá conectada a la red general de abastecimiento de agua, independiente del sistema de riego, y tendrá, así mismo, un diámetro mínimo de cuarenta milímetros ( 40 mm).

## 2.5 HIDRANTES

La red de suministro a hidrantes se ha dispuesto con acometida a la red de abastecimiento.

## 2.6 OTRAS CONSIDERACIONES

El servicio de abastecimiento está gestionado por la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.

# 3. RIEGO

## 3.1 NORMATIVA

En la redacción del presente proyecto se consideró, la normativa que a continuación se relaciona:

- PXOM de Vigo 1988 y revisión 1993.
- Normativa general reguladora de las obras de jardinería del Concello de Vigo
- Orden del 22/08/63 Pliego de Condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.
- Orden del 28/07/74 Tuberías de Abastecimiento. BOE 02/74 Corrección de errores.
- Norma Tecnológica de la Edificación (NTE).
- Normas UNE de aplicación.

## 3.2 OBJETO

Solamente se realizará la instalación de riego adecuada a la nueva urbanización, no estando prevista otra actuación.

## 3.3 ESTADO ACTUAL

En este momento la calle Rosalía de Castro, dispone de red de riego en la mediana existente, pero carece de un sistema de riego para toda la nueva jardinería proyectada, de modo que se proyecta una





nueva red de riego, integrando la existente, para no tener que proceder al regado manual, lo que conllevaría una pérdida de eficiencia en la gestión de los recursos hídricos del Concello.

### 3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A partir de las acometidas realizadas en la red de abastecimiento, se instalará un sistema de riego por goteo. Los goteros serán autocompensantes, integrados en la tubería y con un sistema antihierbas que permita que vayan totalmente enterrados. Las plantaciones previstas, arbustivas, aconsejan dicho sistema de riego como el más eficiente.

El sistema de riego estará automatizado y el programador de riego electrónico irá conectado al cuadro de la iluminación pública, en caso contrario serán autónomos y programables a través de una consola y se instalará en una arqueta de riego. Se prevén dos sectores de riego, por lo que, conforme a la ordenanza municipal de jardinería, el programador contará con cuatro estaciones independientes de las que se emplearán dos y tendrá dos o más programas independientes. Estará localizado en un cuadro bien ventilado y drenado, protegido por un sistema antivandálico.

Las electroválvulas estarán fabricadas con elementos resistentes a la humedad; el cuerpo de la válvula será de fibra de vidrio con poliéster o material plástico de similares condiciones. Los componentes internos serán de acero inoxidable o plástico inalterable y estarán dispuestos de manera que se realice un autolavado de la propia válvula. El solenoide, que actuará bajo una tensión de 24V, estará totalmente encapsulado y será resistente a la corrosión y a la penetración del agua. La disposición del solenoide en la válvula será tal que permita su substitución en caso de avería, con facilidad.

Se instalará una válvula manual de bola antes de cada boca de riego, y antes de cada electroválvula para permitir el cierre del sector en caso de avería de la electroválvula

El cabezal de riego con las electroválvulas y válvulas correspondientes, junto con el programador, irán en el cuadro de distribución construido a tal fin con las dimensiones apropiadas para permitir su accesibilidad y manejo. Dicho cuadro se situará por encima del nivel del terreno, de manera que no corra riesgos de encharcamiento y disponga de buena ventilación, conforme se indica en la documentación gráfica de proyecto.

En las superficies ajardinadas, incluidas superficies duras, se dejará dos bocas de riego, de manera que la distancia entre las dos bocas de riego no sea superior a cuarenta metros (40 m).

Se emplearán bocas de riego, con válvula de paso incorporada y tapa con llave.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 86 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Las bocas de riego tendrán la salida en cuarenta milímetros de diámetro (40 mm), y la tubería de abastecimiento irá conectada a la red general de abastecimiento de agua, independiente del sistema de riego, y tendrá, así mismo, un diámetro mínimo de cuarenta milímetros (40 mm).

La profundidad de la zanja para enterrar las tuberías de riego será tal que la generatriz superior de los tubos se encuentre a una distancia como mínimo de 40 cm. por debajo de la rasante del terreno. Una vez abierta la zanja se limpiará el fondo de piedras y se echará una capa de 15 cm de arena fina sobre la que se instalará la tubería. Posteriormente se cubrirá con tierra exenta de áridos > 4 mm, compactándola por tongadas de 15 cm, hasta el relleno total. Deberá colocarse una cinta de señalización, que advierta de la existencia de la canalización de riego, situada a una distancia mínima de la rasante del suelo de 20 cm.

### 3.5 OTRAS CONSIDERACIONES

EL servicio de abastecimiento está gestionado por la compañía AQUALIA, la cual será consultada antes del inicio de las obras para verificar sobre el terreno las actuaciones a realizar y las interferencias con la red existente que se puedan dar.

## 4. ALUMBRADO PÚBLICO

El presente proyecto tiene por objeto definir la instalación eléctrica en baja tensión del alumbrado exterior de la calle Rosalía de Castro, en Vigo, y que servirá para solicitar de las autoridades competentes la autorización previa y posterior puesta en servicio de la mencionada instalación eléctrica.

Se incluirá en el presente proyecto la información, la descripción, los documentos y los planos de las instalaciones pertinentes.

En todo momento se respeta lo dispuesto en los vigentes reglamentos y ordenanzas que competen a una instalación de sus características.

Asimismo, servirá como base técnica para el desarrollo y ejecución práctica de dicha instalación.

### 4.1 NORMATIVA

En la confección de este proyecto, se ha tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en la normativa siguiente:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 87 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA.
- Normas UNESA.
- Normas de la Cía. Suministradora.
- Normas particulares para las instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en Baja Tensión. Resolución de la Consellería de Trabajo, Industria e Turismo da Xunta de Galicia de 18 de octubre de 1995.
- Reglamento Municipal Regulador de las Instalaciones de Alumbrado Público en el Término Municipal de Vigo.
- Ley de prevención de riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.

Y cuantas normas y reglamentos afecten a este tipo de instalaciones.

## 4.2 EMPLAZAMIENTO

La instalación se emplazará en la calle Rosalía de Castro, entre República Argentina y Canceleiro, según se indica en planos.

## 4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.3.1 ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

La instalación eléctrica de alumbrado público a ejecutar se emplazará según lo reflejado en los planos:

- La iluminación se dispondrá sobre los puntos de luz existentes, que serán sometidos a un tratamiento de protección superficial (tanto columna como brazos) consistente en un chorreado al grado Sa2 1/2 según norma ISO8501-1:2007, aplicación una imprimación con zinc y un esmalte de acabado en verde RAL 6009.
- Cada farol, con un tratamiento superficial mediante cepillado y aplicación de esmalte, llevará un nuevo grupo óptico estanco con grado de protección IP-66 e IK-10 de la marca Salvi o similar, las lámparas serán de halogenuros metálicos, con quemador cerámico, tubulares claras color 830.





- Modelo de farola

La situación de las luminarias se refleja en los planos correspondientes.

La acometida al cuadro de mando se realizará desde la línea de baja tensión de la compañía suministradora con conductores aislados trenzados en las inmediaciones de los cuadros.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 89 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 4.3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 4.3.2.1 Acometida

Se prevé la conexión a la red de baja tensión existente, a través de una red subterránea ejecutada con tubo de PVC de doble capa de 110 mm de diámetro y un tubo de PVC de doble capa de 63mm de diámetro.

En todo caso, la acometida se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas particulares aprobadas de la compañía suministradora de energía eléctrica, según lo previsto para este tipo de instalaciones, así como en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-11.

Dicha acometida será preferentemente subterránea, pudiendo en casos concretos ser aérea o mixta con conductores aislados.

### 4.3.2.2 Redes Subterráneas

⇒ Zanjas

#### En cruzamientos de calles

La zanja en cruzamiento de calzada tendrá una profundidad de aproximadamente 80 cm, de manera que la superficie superior de los tubos de polietileno más próximos a la calzada se encuentre a una profundidad mínima de 50 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de hormigón de resistencia característica H-250 de 10 cm de espesor, colocando los tubos de polietileno de 110mm y 63mm de diámetro, instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de hormigón, separadores de PVC cada 80 cm. Se colocarán 3 tubos de polietileno de 110mm de diámetro y uno de 63mm de diámetro sobre los citados separadores, rellenando y cubriendo los tubos con hormigón H-250 y un espesor mínimo de 15 cm. por encima de los mismos y por los lados  $\geq 10$  cm. En los cruces de las calles se cuidará, especialmente, el hormigonado exterior de los tubos con el fin de conseguir un perfecto macizado de los mismos.

El resto de la zanja se rellenará con zahorra o jabre seleccionados, con el objeto de evitar posibles asentamientos. A 10 cm. de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos, se colocará una malla de señalización de 30 cm. de ancho.

#### En aceras, medianas e arcenes



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 90 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



La zanja tendrá una profundidad adecuada, de manera que la superficie superior de los tubos de polietileno más próximos a la calzada se encuentra a una profundidad mínima de 40 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes preparando un lecho de arena de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de polietileno de 110mm de diámetro y otro tubo de 63mm de diámetro, instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de arena, separadores de PVC cada 80 cm. Colocando los tubos de polietileno corrugado de doble capa sobre los citados separadores, rellenando y cubriendo los tubos con arena y un espesor mínimo de 10 cm. por encima de los mismos y por los lados mayor o igual a 10 cm.

El resto de la zanja se rellenará con zahorra o jabre seleccionados, al objeto de evitar posibles asentamientos. A 10 cm. de la parte superior del relleno de arena, donde se encuentran los tubos, se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de la canalización de Iluminación Pública de 30 cm. de ancho.

En todos los casos de zanjas, entre dos arquetas consecutivas las canalizaciones no serán horizontales sino ligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circule siempre hacia las arquetas.

Se preverá en las arquetas ubicadas en los encuentros entre calles una canalización perdida de tubo de polietileno de 11 cm. de diámetro para dar continuidad a la red en futuras instalaciones de alumbrado en las calles anexas.

### **Cruzamiento con otras canalizaciones**

En los cruzamientos con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, red de sumideros, gas, teléfonos, etc.) los tubos de polietileno irán macizados de una capa de hormigón de resistencia característica H-250 de 10 cm de espesor. La longitud del tubo hormigonado será como mínimo de 50 cm a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre esta y la pared exterior del tubo de polietileno de 15 cm. por lo menos.

En los siguientes cuadros se recogen las distancias en cm. a conservar entre los diferentes servicios, tanto dispuestos paralelamente, como en sus posibles cruces, disponiendo los elementos de protección específicos. En el caso de que por insuficiencia de espacio hubiera de rebajarse estas distancias, se colocaran los elementos de especial protección, justificándolos técnicamente o bien lo que la respectiva reglamentación establezca para tales casos.



<b>DISPOSICIÓN EN PARALELO</b>									
	S	AB	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
AP	50	25	20	25	25	25	25	40	20

<b>DISPOSICIÓN EN CRUCE</b>									
	S	AB	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
AP	25	25	25	25	25	20	20	20	20

Siendo:

AP: Alumbrado Público

S: Saneamiento

AB: Abastecimiento de agua

RS: Red semafórica

BT: Línea eléctrica de baja tensión

MT: Línea eléctrica de media tensión

AT: Línea eléctrica de alta tensión

TF: Telecomunicaciones

COM: Comunicación por cable

GAP: Gas alta presión

GBP: Gas baja presión

### Canalizaciones y entubado

Las canalizaciones se dispondrán a una profundidad mínima de 40 cm., pegadas a la calle por la zona interior de la acera y al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales se realizará un encofrado de hormigón para la protección del entubado.

Los tubos serán de polietileno con doble pared (corrugada exterior y lisa interior), según norma UNE EN 50086.2.4. El diámetro de los mismos será de 110 mm para los viales y 63 mm para plazas, parques y jardines.

La entrada a los centros de mando se deberá hacer con accesorios adecuados que garanticen el curvado de los mismos. La entrada a los soportes de iluminación se deberá realizar con el accesorio en "Y", tal y como se indica en los planos. Las canalizaciones del alumbrado no podrán ser modificadas por la interferencia con otras canalizaciones, salvo autorización expresa del Servicio Técnico Municipal.



El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose de que la unión o solapamiento sea de por lo menos 8 cm. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la ejecución de la obra se cuidará de que no entren materiales extraños, por lo que deberán taparse, de forma provisional, las embocaduras desde las arquetas y las bases de los soportes.

Así mismo los tubos, tanto en las arquetas como en el centro de mando, una vez instalados en ellos los conductores de manera definitiva, deberán ser sellados con poliuretano inyectado, para evitar la entrada de ratones.

### Arquetas

Estarán realizadas con ladrillo colocado a media asta u hormigón de espesor equivalente o podrán estar constituidas por material termoplástico con una resistencia equivalente. Si el material empleado es hormigón, y la construcción se realiza "in situ", se dotarán las paredes laterales de ligero hundimiento para facilitar la retirada del encofrado. Si las arquetas se construyen de fábrica de ladrillo se enfoscaran las paredes laterales interiores. Se pueden ver esquemas de los diferentes tipos de arquetas en los planos.

Deberán existir arquetas siempre en los cambios de dirección pronunciados, cruzamientos de calles, a pie del centro de mando y en finales de línea. Las dimensiones serán de 0,50 x 0,50 x 0,60 m. para cambios de dirección y para toma de tierra, y de 0,60x0,60x1,00 m. para los cruzamientos de calle 0,60x0,60x0,60 a pie del centro de mando. Las tapas y marcos serán de fundición gris, deberán tener cierre de tipo antivandálico y estarán capacitadas para soportar una carga mínima de 12 Tm. en aceras y 20 Tm. en las calles.

En plazas, parques, jardines, lugares específicos o de difícil drenaje por motivos ajenos se podrán instalar arquetas de poliamida reforzada con fibra de vidrio con cierre estanco siempre previa autorización por parte del Servicio Técnico Municipal. Deberán ser totalmente aislantes, antideslizantes, anticorrosión e resistentes al ácido úrico. Las tapas de registro serán de poliamida reforzada con fibra de vidrio de alta resistencia al impacto y tratada contra el envejecimiento por radiación ultravioleta y capacitada para soportar una carga mínima de 5 Tm. Vendrán rotuladas con el rótulo "CONCELLO DE VIGO. ALUMBRADO PÚBLICO".

En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa (tamaño de la grava 25-50 mm.) de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. La reposición del suelo en el contorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.



Siempre que sea posible se adosarán la cimentación del soporte a las arquetas de paso o derivación. La distancia máxima entre arquetas consecutivas será de 50 m, salvo que existan puntos intermedios de iluminación.

### Dados

Las dimensiones de las bases de hormigón, soporte de las columnas, quedan determinadas según lo indicado en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Como mínimo serán las siguientes:

<b>DADOS</b>	
<b>H en m</b>	<b>A x A x B en m</b>
≤ 7	0,50 x 0,50 x 0,70
8	0,65 x 0,65 x 0,80
9	0,80 x 0,80 x 1,00
10	0,80 x 0,80 x 1,00
12	0,80 x 0,80 x 1,20
14	1,00 x 1,00 x 1,40

Siendo A x A la sección de la base y B la altura de la misma.

Los dados deberán sobresalir 25 mm. sobre el nivel de la acera. Los pernos deberán sobresalir como máximo 110 mm. del dado. El hormigón a utilizar será de tipo H-250.

En el caso de soportes de altura superior a 14 metros o en el caso de dificultosa cimentación, las dimensiones del dado de cimentación y de los pernos serán fijadas por el Servicio Técnico Municipal.

### Conductores

Los conductores empleados en las redes subterráneas serán de cobre, unipolares, flexibles, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 kV de tensión de servicio, deberán cumplir la norma UNE 21.123 e irán entubados.

La sección mínima a emplear será de 6 mm<sup>2</sup> incluido el neutro, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-09, y sección máxima de 25 mm<sup>2</sup> salvo requerimientos específicos y justificados.



No se admitirán conductores que presenten defectos en la cubierta, ni señales de que fueran usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

Deberán conectarse todos los conductores (fases, neutro y toma de tierra) en todas y cada una de las cajas de derivación de las columnas soportes, y a una altura mínima de 0,3m sobre el nivel del suelo.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes. Cuando existan cambios en las secciones de los conductores, deberán emplearse las debidas protecciones para proteger la línea. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser flexibles y aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambiente de hasta 70 °C. Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, y no se admitirá que cuelguen directamente de los portalámparas.

Los conductores de cada línea que parte del cuadro de mando, no podrán ser utilizados por ningún otro circuito que no pertenezca a la propia iluminación pública, salvo el destinado al sistema de riego de las zonas ajardinadas.

Los distintos conductores de cada circuito se señalarán de tal forma, a lo largo de todo el circuito en las zonas de acceso a los mismos (arquetas, cajas de derivación, centros de mando), que sea posible identificar las diferentes fases y el neutro de la instalación. Las conexiones a lo largo de la red se realizarán de manera que sea respetada la identificación en todo su recorrido.

#### **Acometida a las luminarias**

Se realizará desde la caja de derivación al pie de la columna, mediante conductor flexible de 3x2'5 mm<sup>2</sup> de sección que incluye fase, neutro y conductor de protección para la puesta a tierra de la luminaria. Será de 0'6/1 kV de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.

No existirán empalmes en el interior de las columnas. En los sitios de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables deberán tener una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice. La conexión de los terminales estará hecha de tal forma que no haga sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción

#### **Cajas de derivación**

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, material aislante, autoextinguible, con cuatro bornes para la conexión de cable con una sección hasta 25 mm<sup>2</sup>, protegidas con cartucho fusible de





cápsula cilíndrica tamaño UTE 10x38 mm para una intensidad ata 20A y grado de estanqueidad IP-44, según norma DIN 40.050.

Estarán dotadas de un fusible que permita el corte de la fase y su apertura desconectará automáticamente el punto de luz. Los fusibles instalados serán de Alto Poder de Ruptura (APR) perfectamente calibrados para proteger la línea. La conexión será por la parte inferior y la salida de alimentación a la luminaria, será por la parte superior, con lo que se evitará el forzado de los conductores en la salida.

La tapa deberá ser practicable y estará preparada para poder ser precintada mediante un tornillo de cierre.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse siempre en estas cajas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0'3 m sobre la rasante del suelo; deberá quedar siempre garantizada la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

En ningún caso se podrán hacer empalmes dentro de las canalizaciones, arquetas o de los soportes. Los distintos conductores de cada circuito se señalarán de tal forma que sea posible identificar las diferentes fases y el neutro. Las conexiones a lo largo de la red se realizarán de manera que sea respetada la identificación en todo su recorrido.

#### 4.3.3 POTENCIA A INSTALAR.

La potencia total a instalar en la instalación de alumbrado exterior es de 8.190W, pues son 117 luminarias de 70W cada una.

#### 4.3.4 CÁLCULO DE LÍNEAS

Las secciones de conductor se calcularán teniendo en cuenta los efectos de densidad de corriente y caída de tensión, no siendo esta superior al 3%, desde el origen de la instalación, según la instrucción ITC-BT.09.

Para el cálculo de secciones por densidad de corriente se aplicaran las siguientes fórmulas:

Tramos monofásicos:

$$I = \frac{P}{E \times \cos \varphi}$$

Tramos trifásicos:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 96 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Una vez calculada la sección por densidad de corriente, aplicando las tablas de la instrucción ITC-BT.019, se comprobará su validez por el cálculo de la caída de tensión, mediante la aplicación de las siguientes fórmulas:

Tramos monofásicos:

$$e = \frac{2 \times L \times P}{C \times S \times E}$$

Tramos trifásicos:

$$e = \frac{L \times P}{C \times S \times E}$$

Siendo:

- I: Intensidad nominal en Amperios.
- P: Potencia en vatios.
- E: Tensión nominal en voltios (230 monofásica, 400 Trifásica).
- cos : Factor de potencia.
- S: Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.
- C: Coeficiente de Conductividad (56 Cu, 33 Al).
- L: Longitud del conductor en metros.

#### 4.3.5 RED DE TIERRAS.

De acuerdo con la ITC-BT-18 se instalará una red de tierra de elementos metálicos de la instalación, al objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar estas masas, eliminando así el peligro que pueda existir si una persona maneja o tiene acceso a ese elemento metálico.

En la red de tierra se distinguen las siguientes partes:

Toma de tierra, conductores de tierra o líneas de enlace con tierra y conductores de protección.

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).



La resistencia de tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en que se establece; en el caso de picas enterradas verticalmente se aplicará la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\rho}{L}$$

Siendo:

R: resistencia de la tierra en

p: resistividad del terreno en .m

L: longitud de la pica en m.

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

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

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos o bien son desnudos de cobre de 35 mm<sup>2</sup> o bien aislados mediante cables de tensión asignada de 450/750V de Cu de sección mínima de 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.

El hoyo se hará antes de hincar estos electrodos tipo pica, será tratado con sulfato de magnesio o sales minerales que ayuden a disminuir la resistencia del terreno, de forma que el valor de la misma no supere los 20 .

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> de Cu.

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.

El conductor de protección no podrá ser utilizado por ningún circuito que no pertenezca a la instalación propia de la iluminación pública.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 98 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, etc., situadas 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, deberán estar puestas a tierra.

#### 4.4 FUENTES DE LUZ Y CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Como fuentes de luz para el alumbrado público citaremos las siguientes:

Luminarias:

Las luminarias y proyectores utilizados en alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598.

Podrán ser de las siguientes clases:

##### a) Luminarias empleadas en viales

Cumplirán los siguientes requisitos generales mínimos:

Carcasa de aluminio inyectado con acabado en pintura acrílica, con compartimiento independiente para auxiliares eléctricos, e irá provista de toma de tierra.

Auxiliares eléctricos montados sobre placa desmontable, separados del bloque óptico y con un grado de estanqueidad mínima IP-54 e IK-8.

Sistema óptico con dispositivo de reglaje y estanco con grado de estanqueidad mínimo IP-65.

Reflector asimétrico de una sola pieza de aluminio de elevado grado de pureza (99,99%), electro-abrillantado, anodizado y sellado.

Posición de la lámpara ajustable según condiciones de implantación.

Cierre de vidrio plano o lenticular termo-resistentes y elevada transmisión y con una resistencia al impacto mínimo de 6 J.

Sistema de fijación a columna, del tipo mixto (lateral y vertical).

Rendimiento luminoso mínimo de un 70 %. Cumplirán con el marcado CE de compatibilidad electromagnética.

Serán de primera calidad dentro de los principales fabricantes existentes en el mercado.

##### b) Luminarias empleadas en plazas, parques, jardines y calles peatonales

Cumplirán las siguientes características:

Carcasa. Poliamida reforzada con fibra de vidrio.

Difusores. Policarbonato transparente estabilizado contra rayos U.V. Altamente resistente a los impactos.



Sistema óptico. Grado de estanqueidad mínimo IP-65.

Reflector. De una sola pieza de aluminio de elevado grado de pureza, electroabrillantado, anodizado y sellado.

Cierre de vidrio termo-resistente y elevada transmisión  $\geq 90 \%$ .

Rendimiento luminoso superior al 50%.

Antivandálicas.

### c) Limitación del flujo luminoso

Las luminarias en general no deberán dirigir el flujo luminoso por encima del plano paralelo al horizonte. Se llama al flujo que sobrepasa este plano con las siglas FHS (flujo hemisferio superior). Los límites de tolerancia deberán ser:

Luminarias de uso vial FHS menor o igual al 0,2%

Luminarias de uso vial-peatonal FHS menor o igual al 1,5%

Luminarias en zonas peatonales FHS menor o igual al 2%

Luminarias de tipo ornamental. FHS menor o igual al 5%

#### ⇒ Lámparas

En general se utilizarán lámparas de vapor de sodio alta presión para la iluminación de los viales, plazas, parques y zonas peatonales. La potencia máxima instalable nunca será superior a 1 W/m<sup>2</sup>, considerando el área formada por calzada y aceras.

Dentro del amplio mercado de lámparas existentes, se emplearán las de mejores características técnicas en cuanto al alto flujo lumínico, alto rendimiento y larga vida útil.

El tipo de lámpara utilizable (tubular o elipsoidal, clara o difusa) quedará determinada por la geometría del reflector de la luminaria de acuerdo con las especificaciones de cada fabricante. Pero siempre que se pueda, se escogerá la de mayor rendimiento lumínico. La utilización de lámparas de vapor de mercurio, vapor de sodio baja presión, fluorescencia, halogenuros metálicos, leds u otros tipos, deberán ser justificadas convenientemente por el proyectista, quedando su aceptación o rechazo al criterio del Servicio Técnico Municipal.

Las lámparas para instalar se ajustarán a los siguientes requisitos mínimos:



<b>TIPO</b>	<b>POTENCIA (W)</b>	<b>FLUJO (Lm)</b>	<b>RENDIMIENTO (Lm/W)</b>	<b>VIDA ÚTIL (Horas)</b>
<i>Vapor Sodio Alta Presión</i>	50	4.000	80,00	15.000
	70	6.500	92,85	15.000
	100	10.000	100,00	15.000
	150	17.000	113,33	15.000
	250	33.000	132,00	15.000
	400	55.500	138,75	15.000
<i>V. S. B. Presión</i>	55	4.600	147,27	14.000
<i>Vapor Mercurio</i>	50	1.800	36,00	14.000
	80	3.800	47,50	14.000
	125	6.300	50,40	14.000
	250	13.000	52,00	14.000
<i>Halogenuros metálicos</i>	70	4.900	70,00	10.000
	100	8.000	80,00	10.000
	150	12.000	80,00	10.000
	250	20.000	80,00	10.000
<i>Fluorescentes</i>	18	1.350	75,00	7.500
	36	3.350	93,05	7.500
	58	5.200	89,65	7.500

⇒ Equipos

Irán alojados en el interior de la luminaria y serán de alto factor de potencia. Con un valor nunca inferior a 0'9, estarán constituidos por elementos independientes para así facilitar el mantenimiento, su reposición y para asegurar el correcto funcionamiento y será garantizado este mediante certificado específico por la dirección de obra.

Serán de primera calidad, e irán alojados en el interior de la luminaria.

Se incluyen los siguientes:

Arrancadores: Serán del tipo independiente y de superposición con transformador de impulsos incorporado, e irán alojados en el interior de la luminaria.

Cumplirán las normas CEI-926, CEI 927, UNE-EN 60.922, 60923, 60926, 60.927, 60.928 y 61.347 o normas que las sustituyan, además irán señalados con el marcado CE.

Reactancias: Cumplirán las normas UNE-EN 60922, 60923, 60926 y 60927 o normas que las sustituyan, además irán señaladas con el marcado CE.

Condensadores: Serán de la capacidad adecuada de modo que el factor de potencia final de la instalación sea como mínimo 0,90.

Se ajustarán a lo exigido en el REBT, a las instrucciones ITC-BT-44 y 48, a las normas UNE de aplicación y además irán con el marcado CE.





### ⇒ Valores luminotécnicos

En el proyecto se deberán tener en cuenta los parámetros siguientes:

- Iluminación media en servicio.
- Uniformidades media y extrema.
- Deslumbramiento perturbador.

Estos valores se fijarán según los siguientes criterios:

Zona a iluminar	Ilum. Media En Servicio	Unif. Media Mínima	Unif. Extrema Mínima	Deslumbra. Máximo
Calles Principales	20 a 30 lux	0'6	0'3	10 %
Calles Secundarias	15 a 20 lux	0'45	0'2	10 %
Calles de Menor entidad	10 a 15 lux	0'4	0'2	10 %
Pacios y Jardines	10 lux	-	-	15 %
Rotondas	40 a 60 lux	0'6	0'3	10 %

Para los cálculos de iluminación del vial se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones, teniendo en cuenta que es alumbrado exterior efectuado con luminarias que estarán colocadas sobre columnas o farolas:

- Dimensiones del local a iluminar.
- Naturaleza o categoría de la zona a iluminar.
- Grados de reflexión del local a iluminar.
- Altura de implantación.
- Clase de fuente luminosa – tipo de lámpara.
- Factor de conservación.

La fórmula aplicada para la obtención del flujo luminoso en un tramo de vial: (fórmula de la iluminación).

$$\theta = \frac{E_{ms} \times A \times D}{n \times f_c}$$



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 102 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

El número de luminarias se calcula por:

$$N1 = \frac{L}{D} + 1$$

Siendo:

$\theta$ : flujo luminoso emitido por una fuente de luz (lumen)

Ems: Iluminación media en servicio.

A: Anchura de la calzada.

D: Distancia entre luminarias.

L: Longitud total de vía.

n: Factor de utilización.

Fc: Factor de conservación.

N1: Número de luminarias.

A continuación se adjunta como apéndice el Cálculo Lumínico, que se ha realizado estudiando la totalidad de la calle, para tener una visión global de la misma.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 103 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**APÉNDICE I: CÁLCULOS SANEAMIENTO**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

**Documento asinado**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 104 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

En el cálculo de la red de drenaje de pluviales, para la obtención de la precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno determinado, se emplearon los mapas contenidos en la publicación "Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día", de la Dirección General de Carreteras.

Localización	mapa isolíneas	
	media de las máximas P	Cv
Rosalía de castro (Vigo)	80	0,35

período de retorno	Yt (factor de amplificación)	Media de las máximas P	Máxima precipitación diaria	Precip máx real sobre la cuenca (Pd*)	Intensidad aguacero (Id)
2	0,921	80	73,68	82,48	3,44
5	1,217	80	97,36	108,99	4,54
10	1,438	80	115,04	128,78	5,37
25	1,732	80	138,56	155,11	6,46
50	1,961	80	156,88	175,61	7,32
100	2,220	80	177,60	198,81	8,28
200	2,480	80	198,40	222,09	9,25
500	2,831	80	226,48	253,52	10,56

Con este dato obtenemos una intensidad horaria de 5,37 mm/h.

Según los puntos de vertido de la calle, ésta se puede dividir en tres subcuencas:

- Área 1, zona pares desde el nº 28 hasta el 60
- Área 2, zona impares desde el nº 35 hasta el 47
- Área 3, zona impares desde el nº 19 hasta el 29

de las cuales obtenemos los caudales máximos a desaguar para el período de retorno marcado.



**HUMANIZACIÓN ROSALÍA DE CASTRO**
**DATOS A INTRODUCIR**

A (km2)	J	L(km)	(J) <sup>1/4</sup>	Tc
0,016175	0,015	0,39	0,349963551	0,32574144
0,006671	0,015	0,165	0,349963551	0,16941494
0,004225	0,015	0,105	0,349963551	0,12016218

$$T_c = 0,3 \left( \frac{L}{J} \right)^{0,76}$$

AREA 1	T	Tc	ld	isolinea	lt
	10	0,325741444	5,37	8	1,26830713

$$\frac{I_e}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{25^{(I_1 - I_d)}}{25^{(I_1 - I_d)} - 1}}$$

AREA 2	T	Tc	ld	isolinea	lt
	10	0,169414943	5,37	8	1,41135628

AREA 3	T	Tc	ld	isolinea	lt
	10	0,120162176	5,37	8	1,48285497

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} * K$$

AREA 1	T	Area (Km <sup>2</sup> )	Cescorrentia	I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
	10	0,016175	0,900	74,993294	0,3084926

AREA 2	T	Area (Km <sup>2</sup> )	Cescorrentia	I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
	10	0,006671	0,900	100,9738	0,171308

 caudales  
máximos a  
desaguar

AREA 3	T	Area (Km <sup>2</sup> )	Cescorrentia	I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
	10	0,004225	0,900	117,15975	0,1258877

Para poder evacuar estos caudales máximos necesitamos los siguientes diámetros:

Ø tubería (m) 0,315

A secc llena	0,08
n maning PVC	0,009
i pte	0,01
radio hidraulico	0,07875

<b>Q max (m3/s)</b>	<b>0,16</b>
---------------------	-------------

SUFICIENTE PARA DESAGUAR A3 Y PRIMEROS TRAMOS DE A1 Y A2

Ø tubería (m) 0,4

A secc llena	0,13
n maning PVC	0,009
i pte	0,01
radio hidraulico	0,1

<b>Q max (m3/s)</b>	<b>0,30</b>
---------------------	-------------

SUFICIENTE PARA DESAGUAR A2 Y CASI LA TOTALIDAD DE A1



A la hora de diseñar la red de saneamiento de fecales, se ha tenido en cuenta, a parte de la dotación por habitante correspondiente, los coeficientes de acumulación y de hora punta.

### HUMANIZACIÓN ROSALÍA DE CASTRO

#### DATOS A INTRODUCIR

	A (m2)	dotación (l/hab día)	L(km)	coef punta	Q (en l/s por habitante)	densidad población en rosalia de casto (hab/m2)	Aportación de caudal en m2 de calle (Q/m2) (m3/s por m2 de calle)	aportación maxima por areas (m3/s)	dsd roupeiro	dsd Heraclio
A1	16175	300	0,39	2,4	0,008333333	0,16	1,33333E-06	0,021566667	0,34	0,87
A2	6671	300	0,165	2,4	0,008333333	0,16	1,33333E-06	0,008894667		
A3	4225	300	0,105	2,4	0,008333333	0,16	1,33333E-06	0,005633333		

#### APORTACIONES EN A1

RUA ROUPEIRO Ø tubería (m) 0,315

A secc llena	0,08
n maning PVC	0,009
i pte	0,04
radio hidraulico	0,07875

**Q max (m3/s) 0,32**

RUA HERACLIO  
BOTANA

Ø tubería (m) 0,4

A secc llena	0,13
n maning hormigon	0,015
i pte	0,04
radio hidraulico	0,1

**Q max (m3/s) 0,36**

RUA HERACLIO  
BOTANA

Ø tubería (m) 0,3

A secc llena	0,07
n maning hormigon	0,015
i pte	0,04
radio hidraulico	0,075

**Q max (m3/s) 0,17**

Por lo que los diámetros necesarios para garantizar el desagüe:





## MÁXIMOS DESAGÜES DE DISEÑO

Ø tubería (m) 0,315

A secc llena	0,08
n maning PVC	0,009
i pte	0,015
radio hidraulico	0,07875

Q max (m3/s)

0,19

SUFICIENTES PARA DESAGUAR A2 Y A3, Y A1 HASTA ROUPEIRO

Ø tubería (m) 0,4

A secc llena	0,13
n maning PVC	0,009
i pte	0,015
radio hidraulico	0,1000

Q max (m3/s)

0,37

SUFICIENTE PARA DESAGUAR A1 ENTRE ROUPEIRO Y HERACLIO BOTANA

Ø tubería (m) 0,5

A secc llena	0,20
n maning PVC	0,009
i pte	0,015
radio hidraulico	0,1250

Q max (m3/s)

0,67

Ø tubería (m) 0,63

A secc llena	0,31
n maning PVC	0,009
i pte	0,015
radio hidraulico	0,1575

Q max (m3/s)

1,24

SUFICIENTE PARA DESAGUAR A1 EN SU TOTALIDAD



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 108 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**APÉNDICE II: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

**Documento asinado**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 109 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

# CALLE ROSALIA DE CASTRO

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

Documento asinado

Fecha  
19/09/13

Nº proyecto  
13840 - 203538

Contacto  
Roberto Carlos

Ayuntamiento de Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 110 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

# 1. ESTUDIO LUMÍNICO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 111 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Índice

<b>Calle Rosalia de Castro</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B4</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B1</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>SALVI / PALACIO / MICRO 50W HM E27</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>Escena exterior 50W</b>	
Datos de planificación	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Calzada 1</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	10
<b>Acera 1 superior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	11
<b>Acera 1 inferior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	12
<b>Calzada 2</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	13
<b>Acera 2 superior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	14
<b>Acera 2 inferior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	15
<b>Glorieta 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	16
<b>Glorieta 2</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
<b>Glorieta 3</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	18
<b>Escena exterior 70W</b>	
Datos de planificación	19
Rendering (procesado) en 3D	20
Rendering (procesado) de colores falsos	21
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Calzada 1</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	22
<b>Acera 1 superior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	23
<b>Acera 1 inferior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	24
<b>Calzada 2</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	25
<b>Acera 2 superior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	26
<b>Acera 2 inferior</b>	
Gama de grises (E, perpendicular)	27
<b>Glorieta 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	28
<b>Glorieta 2</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	29
<b>Glorieta 3</b>	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 112 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Índice

Gráfico de valores (E, perpendicular)

30



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 113 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



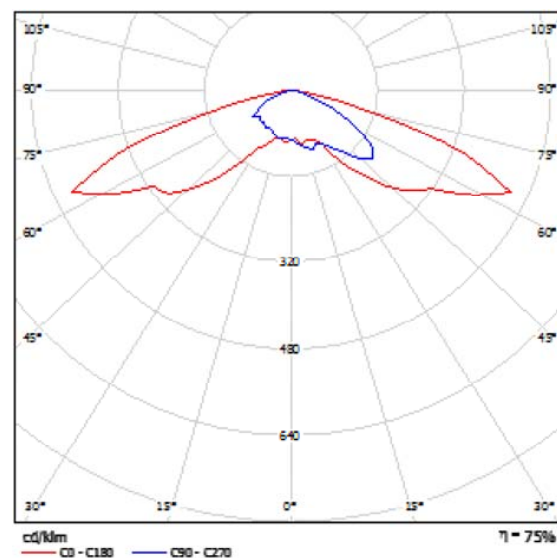
C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B4 / Hoja de datos 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: 25 67 98 100 75

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 114 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

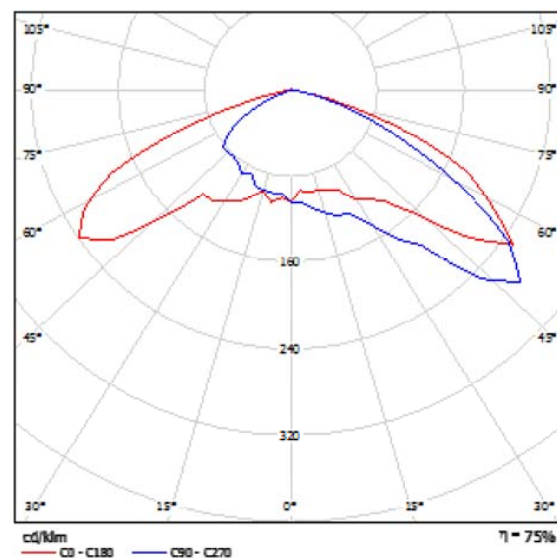
C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B1 / Hoja de datos luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 24 67 97 100 75

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 115 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

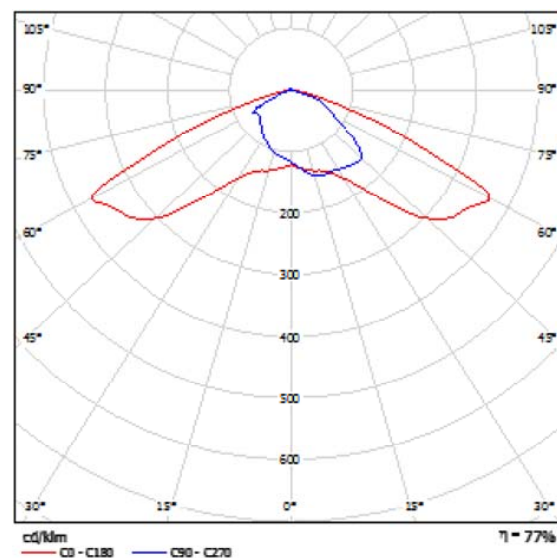
C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## SALVI / PALACIO / MICRO 50W HM E27 / Hoja de datos

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 32 77 99 99 77

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 116 de 170

Expediente 2423/443

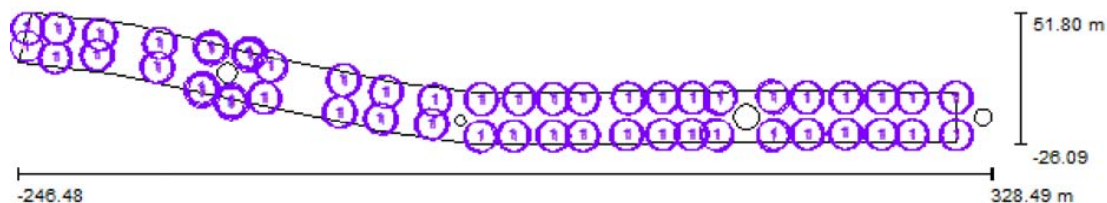
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 50W / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.65, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:4111

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	152	SALVI / PALACIO / MICRO 50W HM E27 (1.000)	4254	5500	50.0
Total:			646554	836000	7600.0



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 117 de 170

Expediente 2423/443

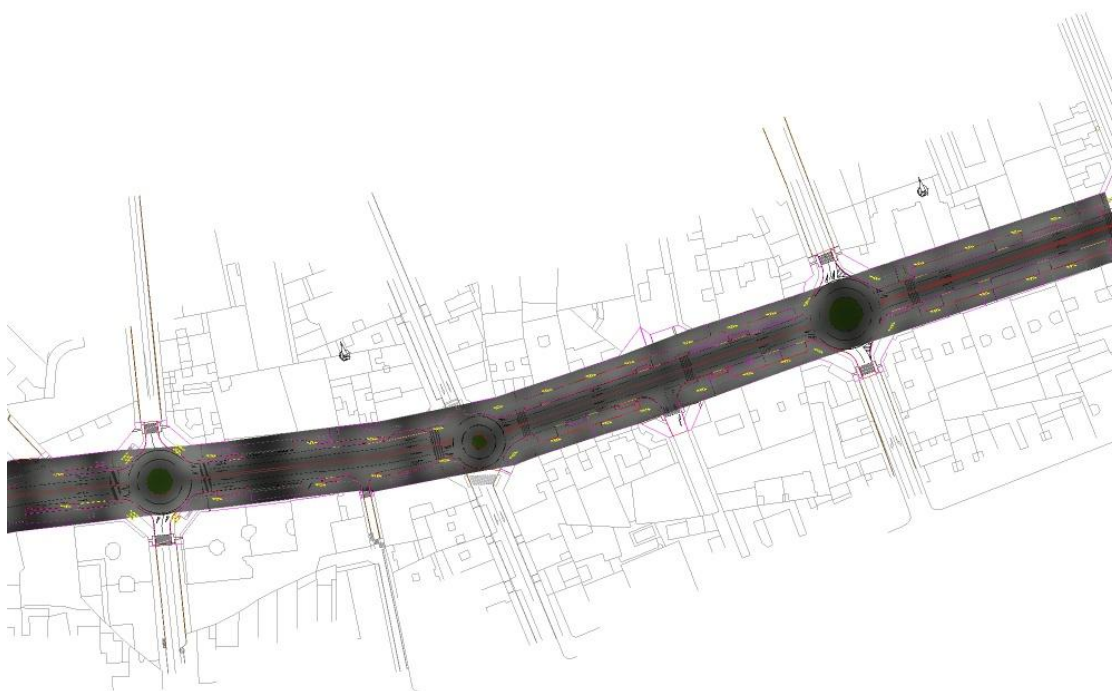
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 50W / Rendering (procesado) en 3D



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 118 de 170

Expediente 2423/443

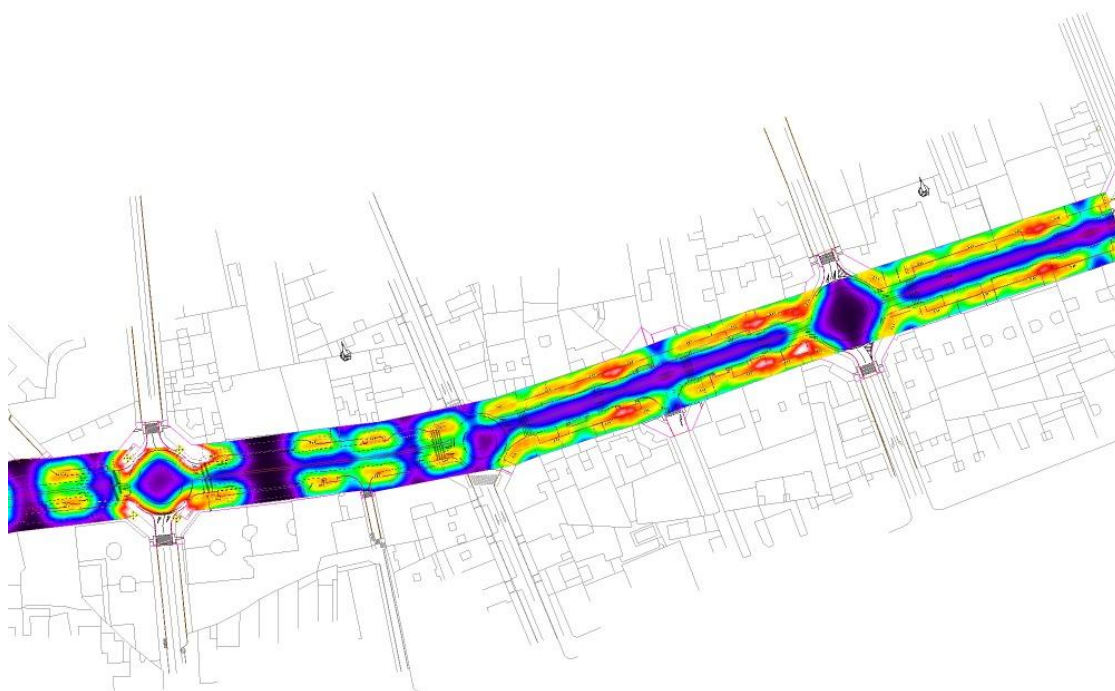
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
 www.salvi.es  
 Av. del Vallès 36 - Cantallops  
 08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail

## Escena exterior 50W / Rendering (procesado) de colores falsos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 119 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

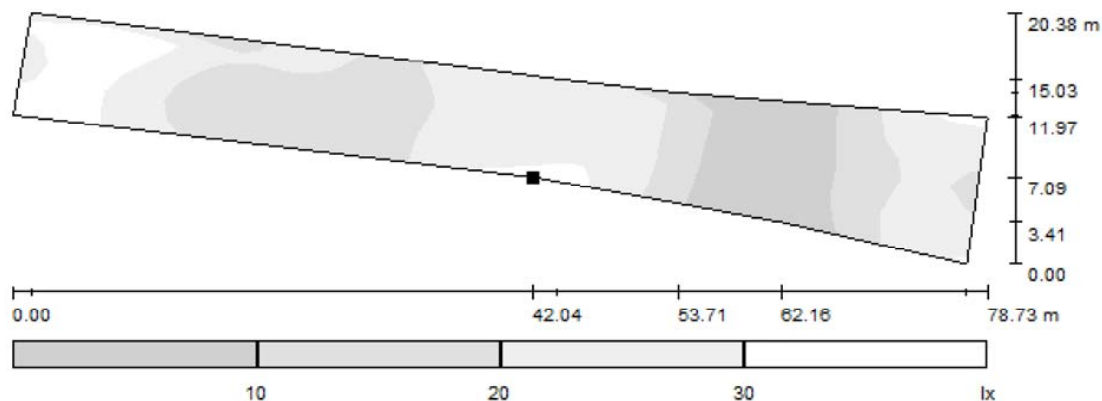
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

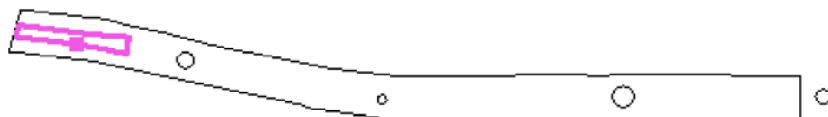
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Calzada 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 563

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-199.490 m, 27.560 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
2.86

$E_{max}$  [lx]  
39

$E_{min} / E_m$   
0.142

$E_{min} / E_{max}$   
0.073



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 120 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

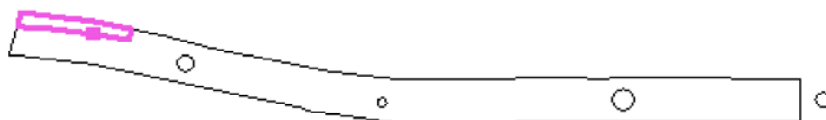
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Acera 1 superior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 570

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-187.654 m, 36.738 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
0.86

$E_{max}$  [lx]  
36

$E_{min} / E_m$   
0.058

$E_{min} / E_{max}$   
0.024



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 121 de 170

Expediente 2423/443

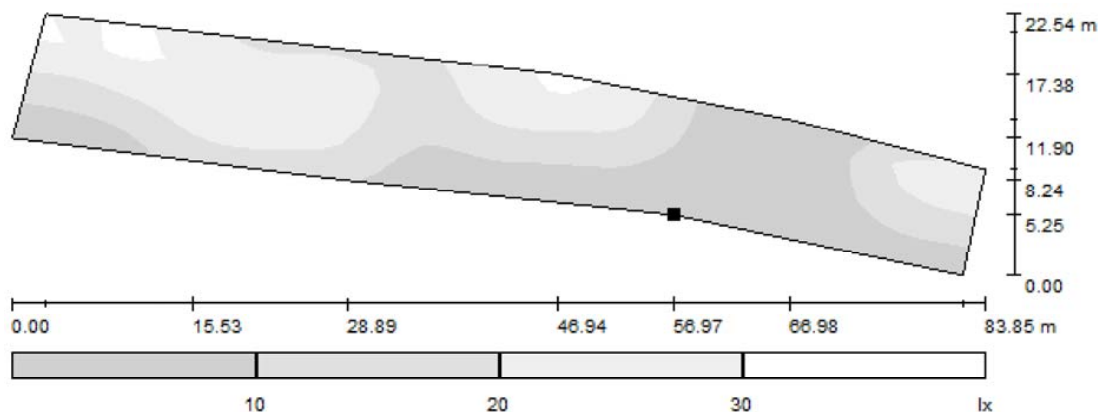
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

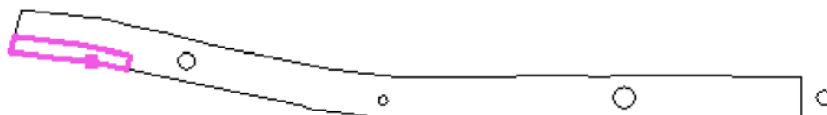
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Acera 1 inferior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 600

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-189.508 m, 15.533 m, 0.001 m)



Trama: 50 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
0.66

$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.042

$E_{min} / E_{max}$   
0.020



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 122 de 170

Expediente 2423/443

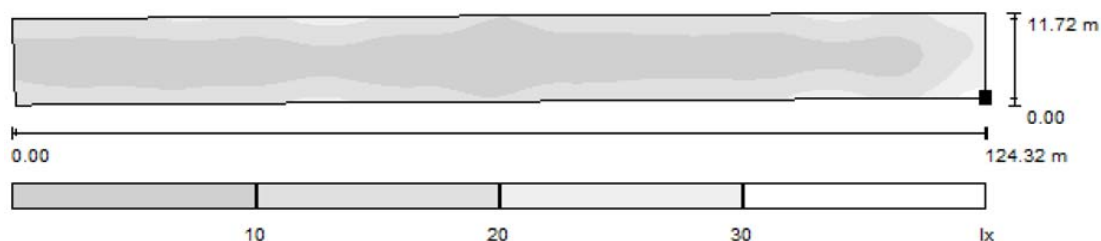
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

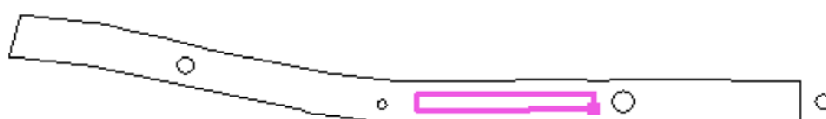
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Calzada 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 889

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(162.954 m, -14.782 m, 0.001 m)



Trama: 91 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
10

$E_{min}$  [lx]  
3.06

$E_{max}$  [lx]  
30

$E_{min} / E_m$   
0.304

$E_{min} / E_{max}$   
0.102



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 123 de 170

Expediente 2423/443

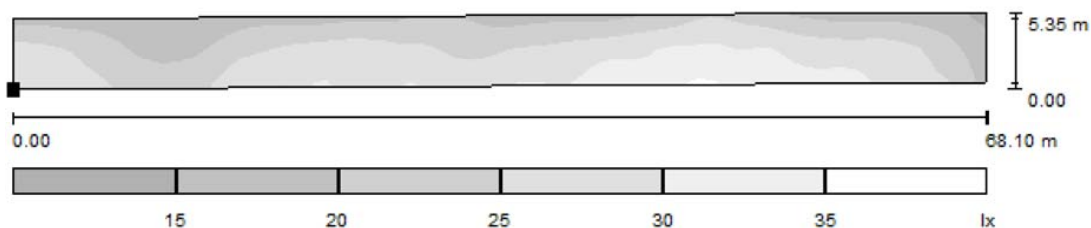
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Acera 2 superior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 487

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(28.400 m, -0.364 m, 0.001 m)



Trama: 81 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
25

$E_{min}$  [lx]  
13

$E_{max}$  [lx]  
36

$E_{min} / E_m$   
0.538

$E_{min} / E_{max}$   
0.376



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 124 de 170

Expediente 2423/443

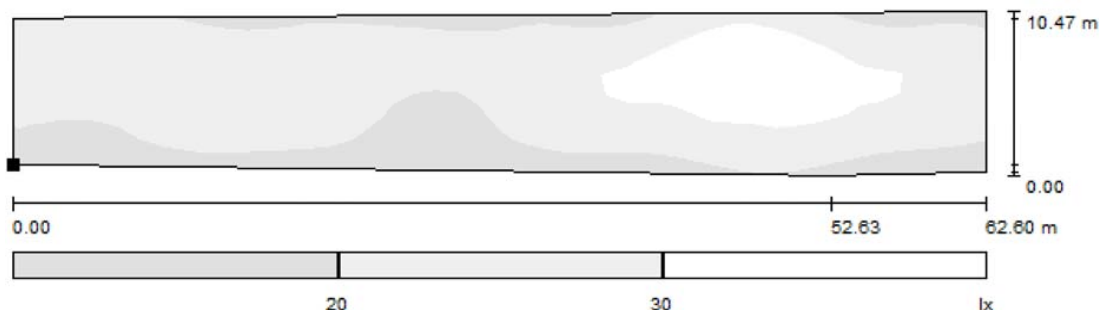
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Acera 2 inferior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 448

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(31.000 m, -25.357 m, 0.001 m)



Trama: 46 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
25

$E_{min}$  [lx]  
12

$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.470

$E_{min} / E_{max}$   
0.309



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 125 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

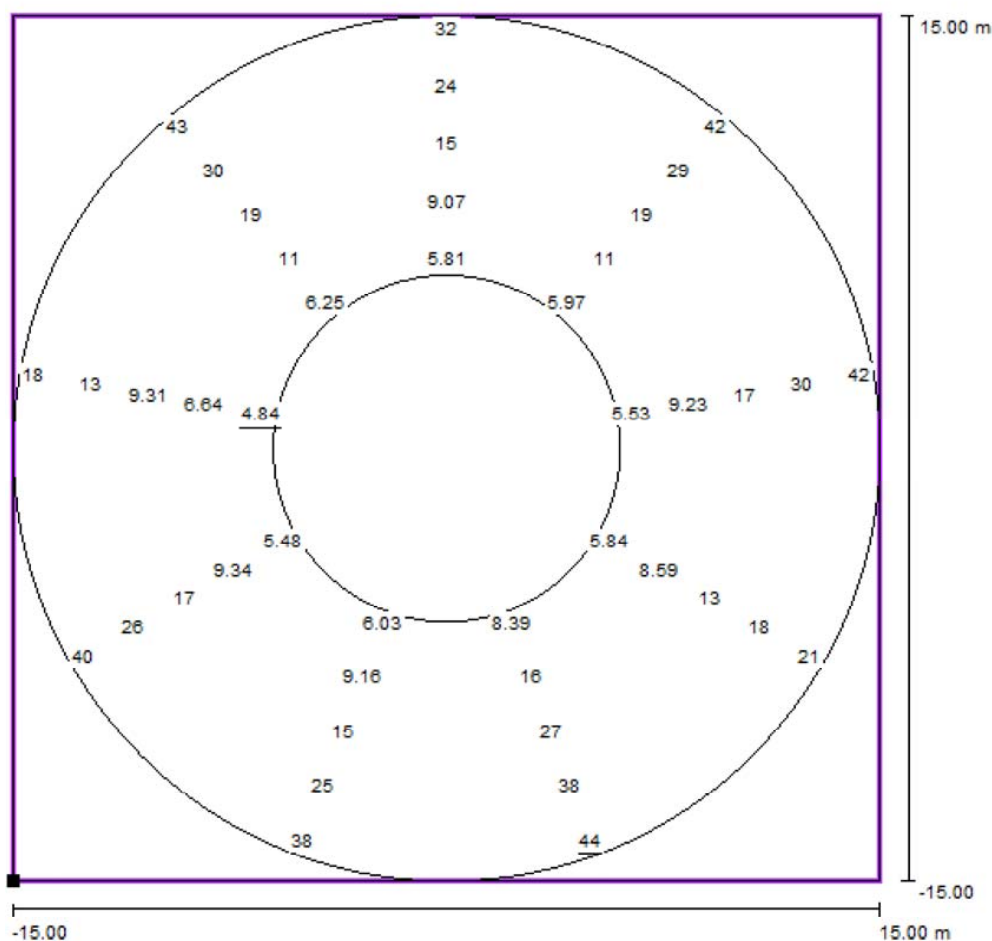
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 50W / Glorieta 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

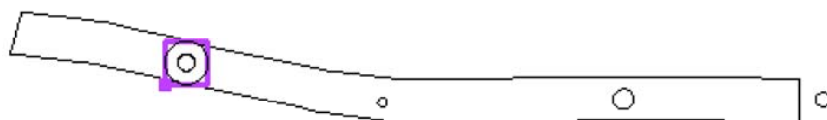


Valores en Lux, Escala 1 : 241

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-137.905 m, 1.099 m, 0.100 m)



Trama: 9 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
4.84

$E_{max}$  [lx]  
44

$E_{min} / E_m$   
0.26

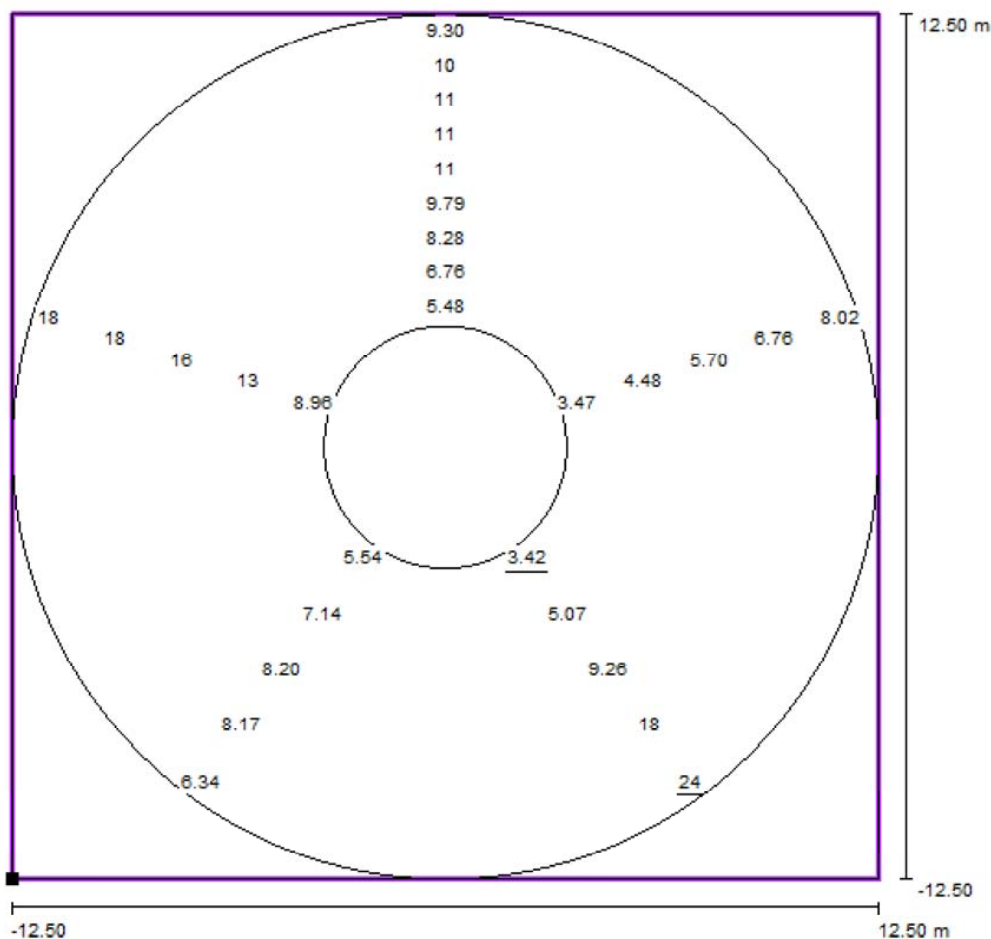
$E_{min} / E_{max}$   
0.11



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 50W / Glorieta 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

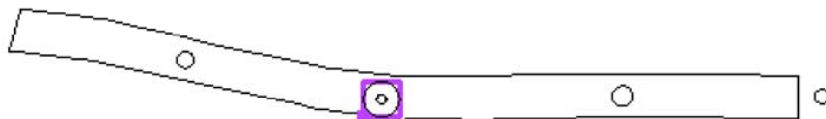


Valores en Lux, Escala 1 : 201

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la  
escena exterior:

Punto marcado: (2.030 m, -  
23.936 m, 0.100 m)



Trama: 5 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.77

$E_{min}$  [lx]  
3.42

$E_{max}$  [lx]  
24

$E_{min} / E_m$   
0.35

$E_{min} / E_{max}$   
0.14



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 127 de 170

Expediente 2423/443

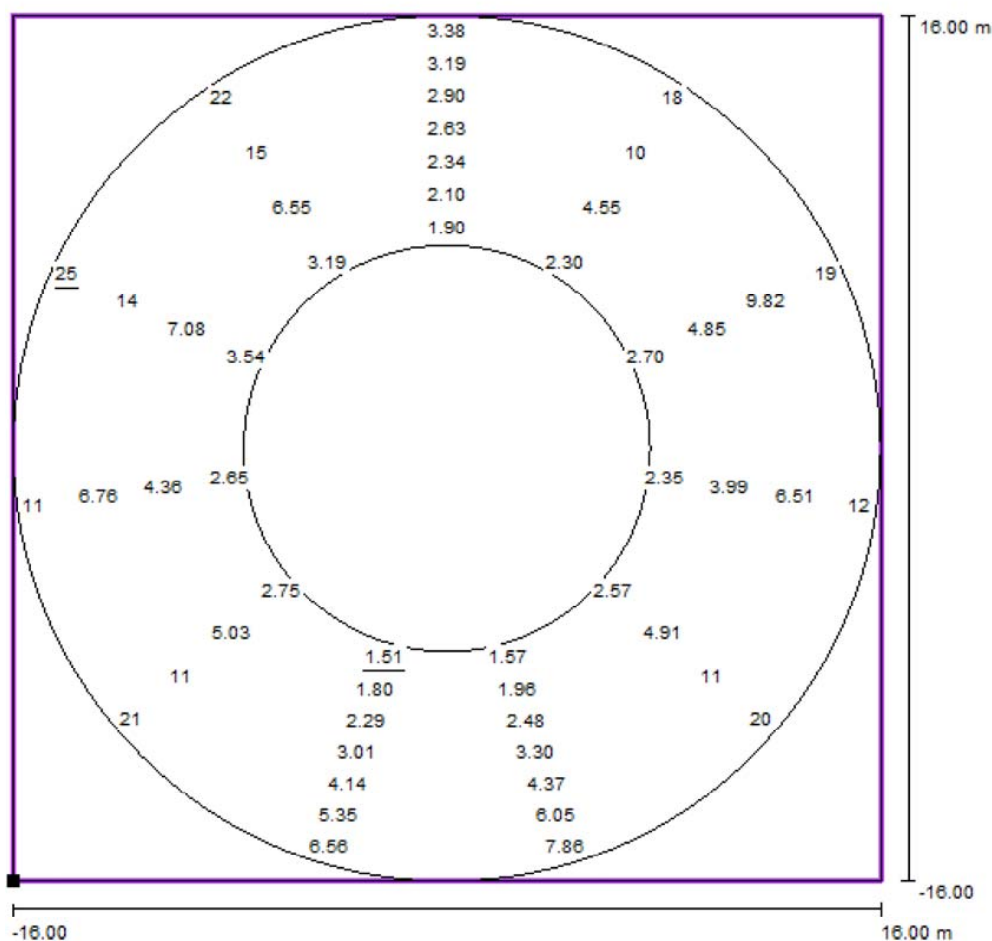
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 50W / Glorieta 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 257

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (167.555 m, -25.300 m, 0.100 m)



Trama: 11 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
7.43

$E_{min}$  [lx]  
1.51

$E_{max}$  [lx]  
25

$E_{min} / E_m$   
0.20

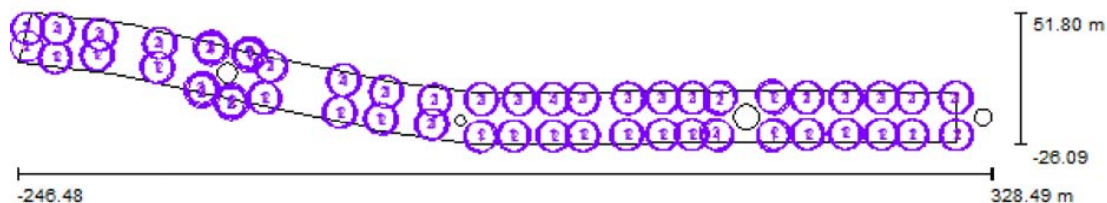
$E_{min} / E_{max}$   
0.06



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 70W / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.65, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:4111

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	100	SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B1 (1.000)	5471	7300	70.0
2	52	SALVI / PALACIO / MICRO 70W HM G12 B4 (1.000)	5443	7300	70.0
Total:			830114	1109600	10640.0



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 129 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 70W / Rendering (procesado) en 3D



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 130 de 170

Expediente 2423/443

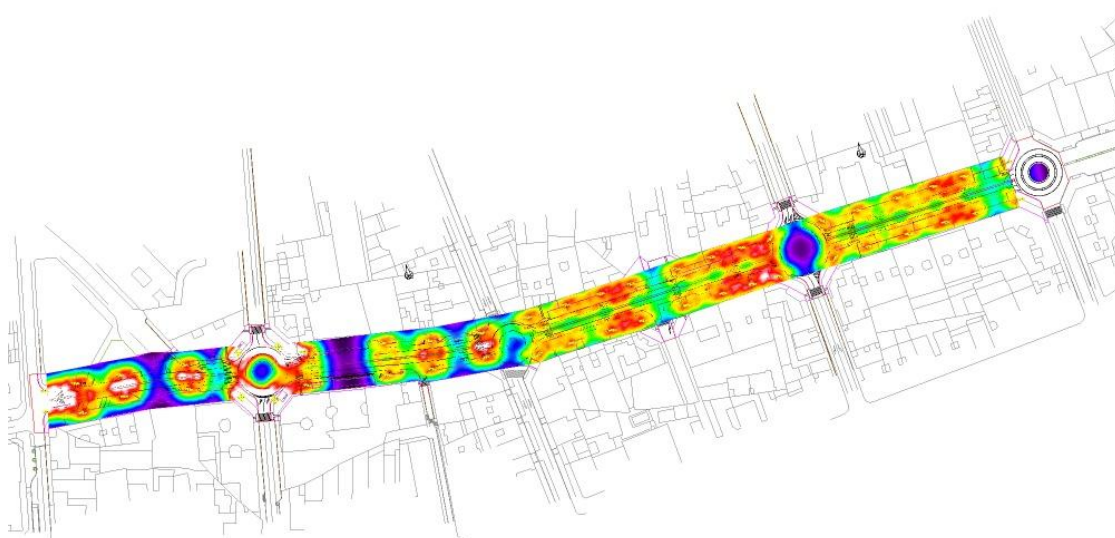
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 70W / Rendering (procesado) de colores falsos



lx



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 131 de 170

Expediente 2423/443

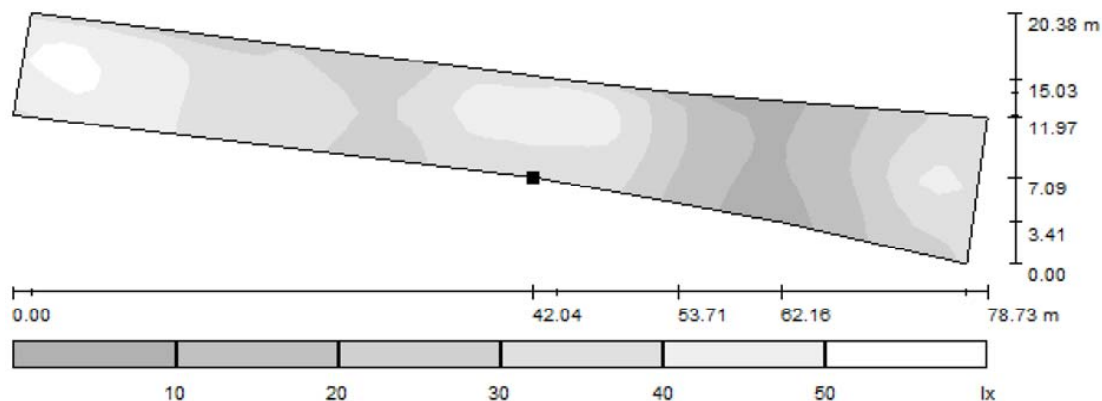
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

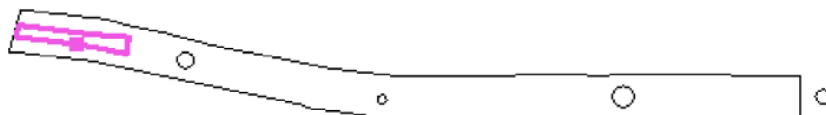
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Calzada 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 563

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-199.490 m, 27.560 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
32

$E_{min}$  [lx]  
7.20

$E_{max}$  [lx]  
56

$E_{min} / E_m$   
0.226

$E_{min} / E_{max}$   
0.130



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 132 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

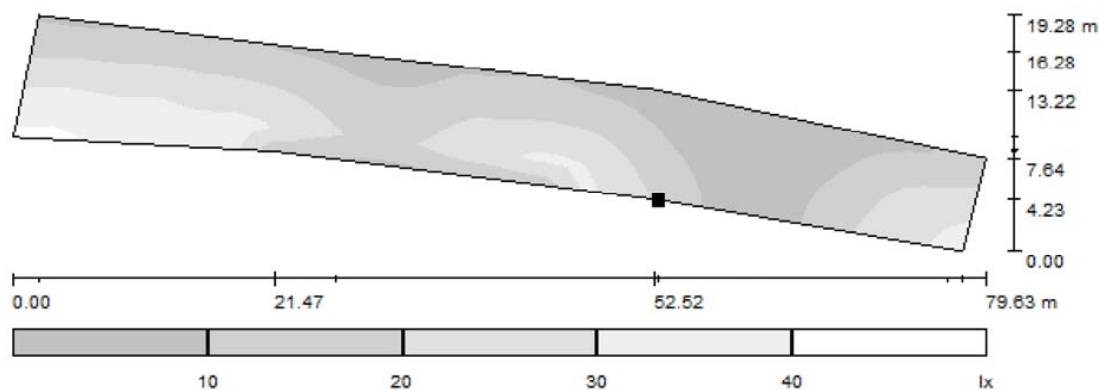
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

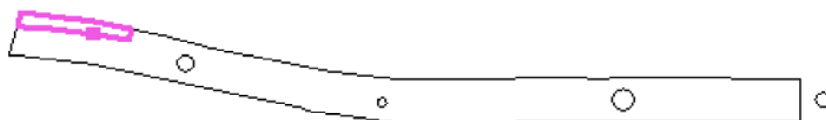
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Acera 1 superior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 570

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-187.654 m, 36.738 m, 0.001 m)



Trama: 49 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
2.39

$E_{max}$  [lx]  
42

$E_{min} / E_m$   
**0.129**

$E_{min} / E_{max}$   
0.057



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 133 de 170

Expediente 2423/443

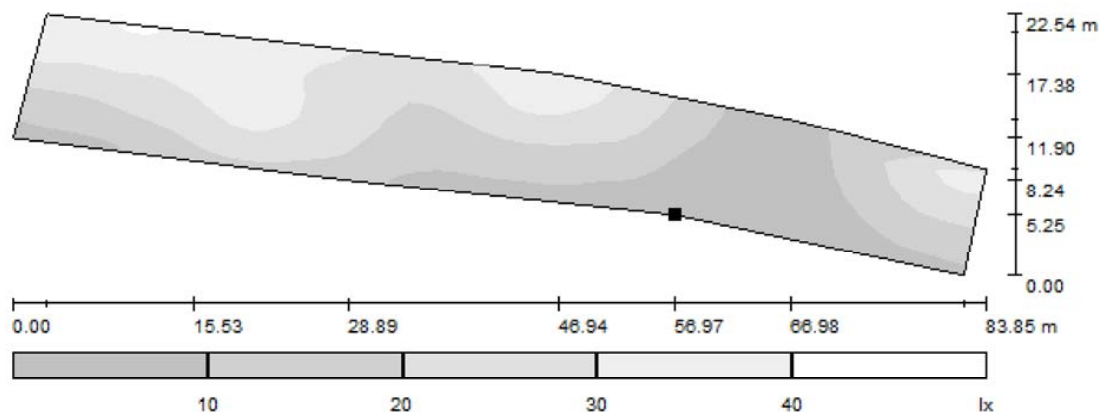
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

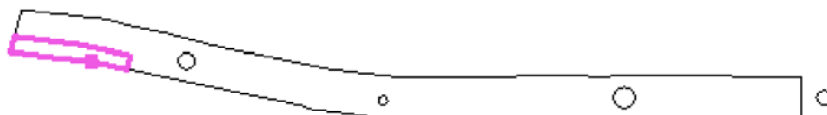
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Acera 1 inferior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 600

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(-189.508 m, 15.533 m, 0.001 m)



Trama: 50 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
20

$E_{min}$  [lx]  
2.08

$E_{max}$  [lx]  
40

$E_{min} / E_m$   
0.106

$E_{min} / E_{max}$   
0.052



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 134 de 170

Expediente 2423/443

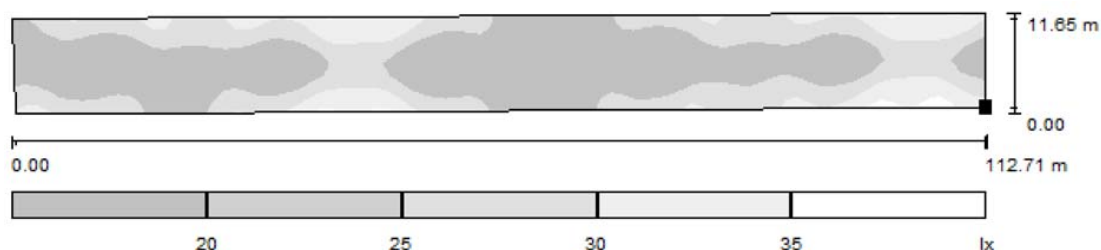
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Calzada 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 806

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(151.345 m, -14.867 m, 0.001 m)



Trama: 83 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
15

$E_{max}$  [lx]  
36

$E_{min} / E_m$   
0.624

$E_{min} / E_{max}$   
0.413



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 135 de 170

Expediente 2423/443

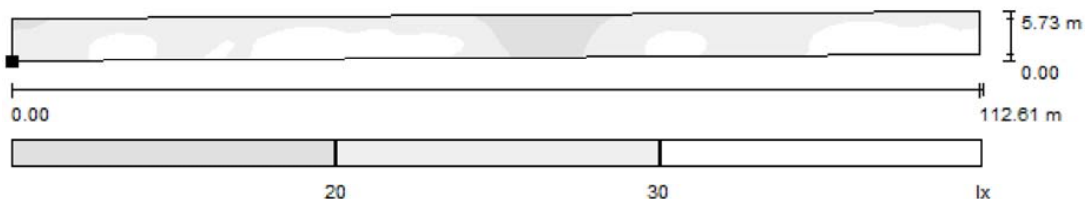
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

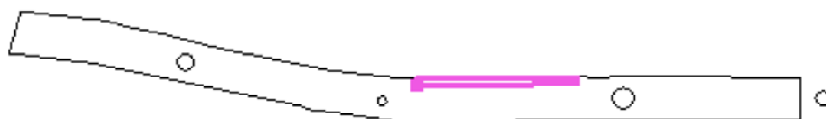
Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Acera 2 superior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 806

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(38.788 m, -0.291 m, 0.001 m)



Trama: 144 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
27

$E_{min}$  [lx]  
12

$E_{max}$  [lx]  
37

$E_{min} / E_m$   
0.428

$E_{min} / E_{max}$   
0.318



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 136 de 170

Expediente 2423/443

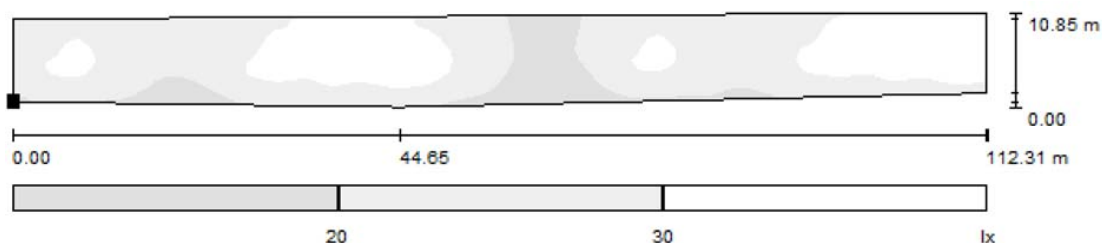
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Acera 2 inferior / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 803

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(38.985 m, -25.465 m, 0.001 m)



Trama: 89 x 8 Puntos

$E_m$  [lx]  
27

$E_{min}$  [lx]  
11

$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.414

$E_{min} / E_{max}$   
0.294



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 137 de 170

Expediente 2423/443

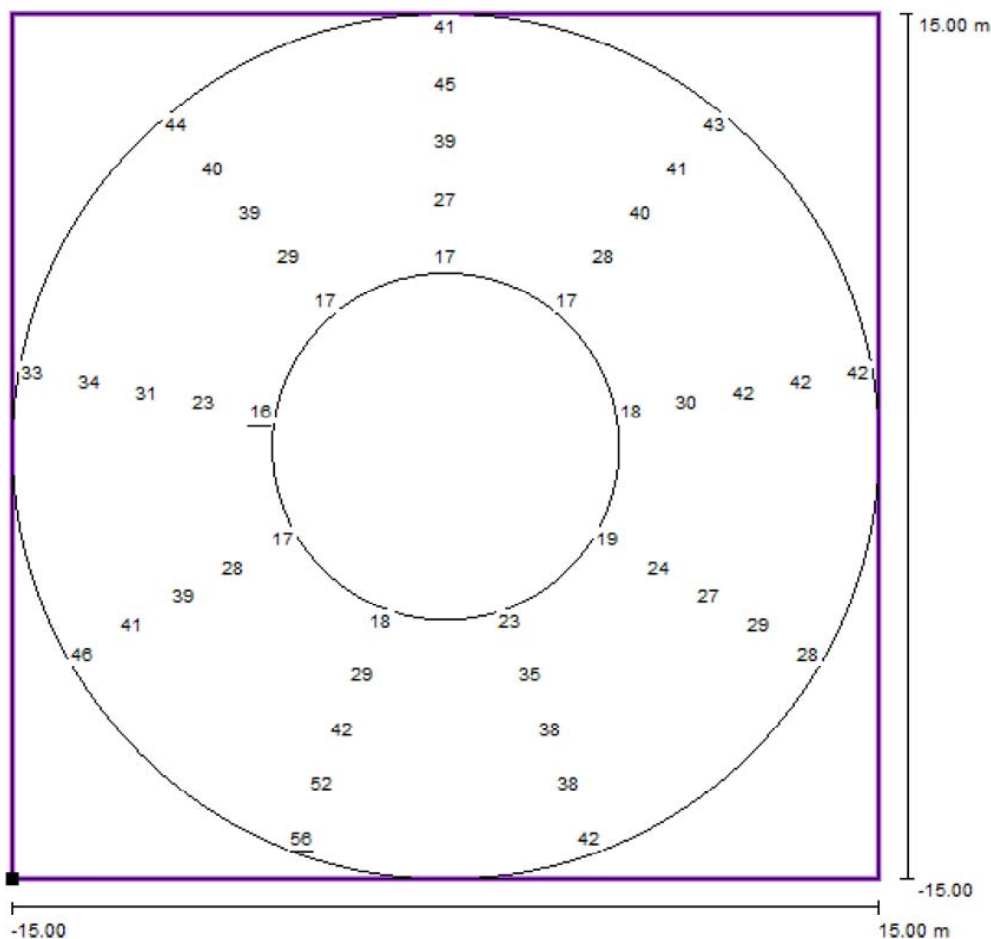
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Glorieta 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 241

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-137.905 m, 1.099 m, 0.100 m)



Trama: 9 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
34

$E_{min}$  [lx]  
16

$E_{max}$  [lx]  
56

$E_{min} / E_m$   
0.47

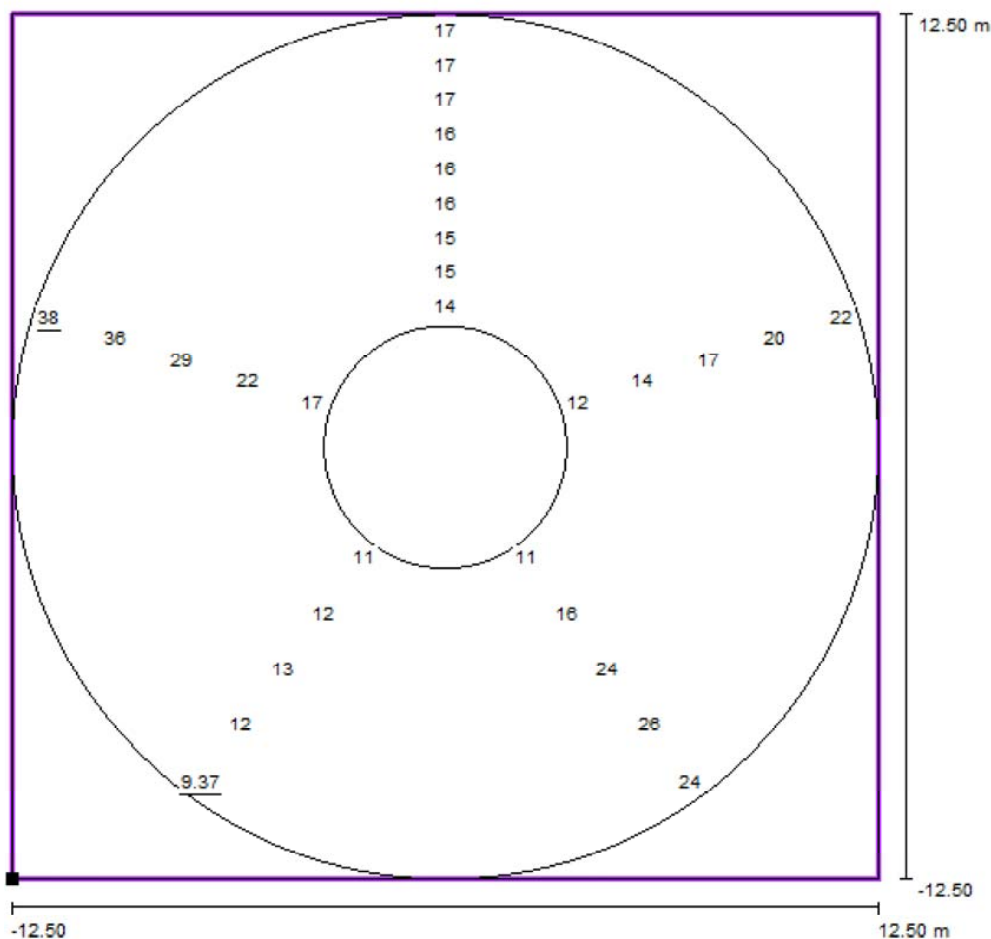
$E_{min} / E_{max}$   
0.28



C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

## Escena exterior 70W / Glorieta 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

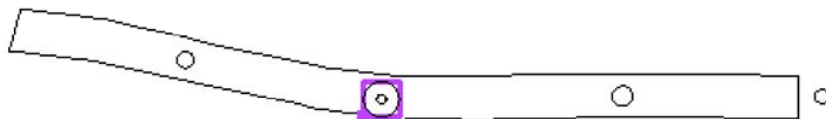


Valores en Lux, Escala 1 : 201

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (2.030 m, -23.936 m, 0.100 m)



Trama: 5 x 9 Puntos

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
9.37

$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.50

$E_{min} / E_{max}$   
0.25

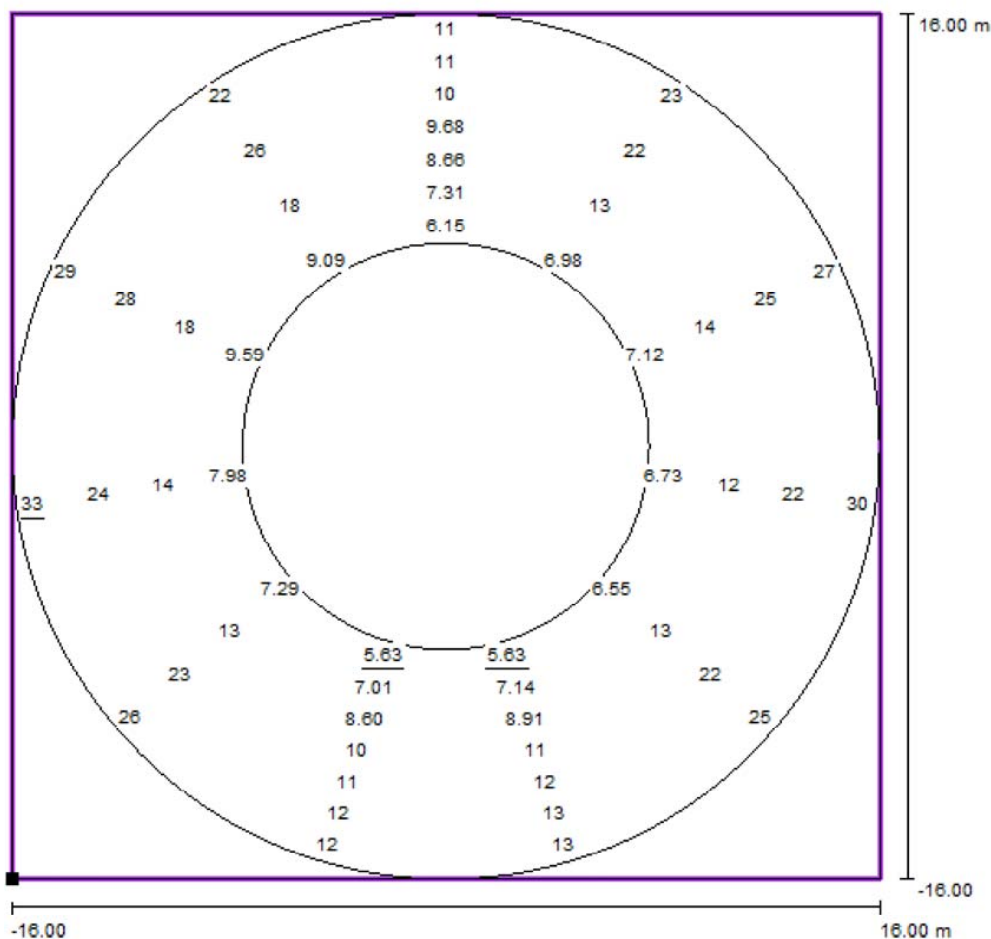




C.M. SALVI S.L.  
www.salvi.es  
Av. del Vallès 36 - Cantallops  
08185 Lliçà de Vall (Spain)

Proyecto elaborado por Dep. Projectes  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail

### Escena exterior 70W / Glorieta 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 257

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (167.555 m, -25.300 m, 0.100 m)



Trama: 11 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
5.63

$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.35

$E_{min} / E_{max}$   
0.17





AV. DEL VALLÉS 36 POL. IND. CANTALLOPS 08185  
LLIÇA DE VALL TEL 938 445 190 FAX 938 445 191  
[www.salvi.es](http://www.salvi.es) | [salvi@salvi.es](mailto:salvi@salvi.es)



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 141 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ANEJO N°06

### COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 142 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS .....</b>	<b>4</b>
2.1 CONCELLO DE VIGO .....	4
<b>3. COORDINACIÓN CON SERVICIOS .....</b>	<b>4</b>
3.1 AQUALIA .....	4
3.2 ALUMBRADO .....	4
3.3 DEPARTAMENTO LIMPIEZA .....	4
3.4 SERVICIOS AFECTADOS .....	4
3.5 SEGURIDAD VIAL .....	5
<b>4. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS .....</b>	<b>5</b>
<b>DOCUMENTACIÓN RECIBIDA.....</b>	<b>7</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 143 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 1. INTRODUCCIÓN

Todas las actuaciones contempladas en el presente proyecto se llevarán a cabo en zonas de dominio público por lo que no se ha previsto realizar expropiaciones.

En el presupuesto se ha previsto una partida para el abono de las posibles afecciones sobre servicios existentes ya que las obras se realizarán en zonas en las que sabemos que existen instalaciones enterradas, ya localizadas por las empresas suministradoras, de telefonía, gas, o electricidad.

El presente anejo recoge los documentos aportados tras los contactos establecidos con las diferentes compañías y organismos que puedan verse afectados por la ejecución de las obras. El objetivo es, además de localizar el trazado de sus redes y demás elementos, definir los condicionantes técnicos que se deben observar durante la ejecución de los trabajos.

Hay que señalar que algunos de los contactos mantenidos, principalmente con técnicos del Concello de Vigo, se realizaron verbalmente, por lo que no se dispone en estos casos de documentación enviada o recibida que pueda ser incluida en el anejo.

En los apéndices I y II se recoge copia de la documentación enviada a los distintos organismos y empresas, así como las respuestas de cada uno de ellos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 144 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## 2. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

### 2.1 CONCELLO DE VIGO

Se contactó con los técnicos del Concello de Vigo responsables de las distintas áreas, en concreto con los técnicos del Departamento de Seguridad, movilidad y transportes y del Departamento de Electromecánicos. Estas comunicaciones se realizaron vía telefónica y mediante diversas reuniones en las dependencias del Concello.

## 3. COORDINACIÓN CON SERVICIOS

### 3.1 AQUALIA

Se contactó vía mail con la empresa AQUALIA para conocer la situación de sus redes en la zona de Proyecto.

Se recibió por parte de sus servicios técnicos información sobre la situación de las redes de su propiedad, así como de estado en el que se encuentran.

### 3.2 ALUMBRADO

Se contactó con el Concello de Vigo para conocer la situación de sus redes en la zona de Proyecto.

Se recibió por parte de sus servicios técnicos información sobre la situación de las redes de su propiedad, así como de estado en el que se encuentran.

### 3.3 DEPARTAMENTO LIMPIEZA

Se contactó con el Concello de Vigo para conocer las necesidades de su servicio en la zona de Proyecto.

Se recibió por parte de sus servicios técnicos información sobre la situación actual de necesidades, así como de estado en el que se encuentran.

### 3.4 SERVICIOS AFECTADOS

A través de la red de Inkolan, se ha procedido a la descarga de las redes de servicios existentes en la zona de actuación.



### 3.5 SEGURIDAD VIAL

Se contactó con el Concello de Vigo para conocer la situación de sus redes en la zona de Proyecto.

Se recibió por parte de sus servicios técnicos información sobre la situación de las redes de su propiedad.

## 4. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Por último, comentar que para la ejecución de las obras, no se prevé el corte total del paso del tráfico, ya que en al tener la calzada doble carril de circulación en cada sentido, siempre se podrá mantener el tráfico por uno de ellos.

Con respecto al tráfico peatonal, las aceras son suficientemente anchas para permitir desglosar los trabajos en dos franjas, permitiendo el paso siempre por una de ella. Además se cuenta también con el espacio de los soportales, en caso de ser necesario.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 146 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



**DOCUMENTACIÓN RECIBIDA**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-09-04T11:47:48+02:00 -

**Documento asinado**

HUMANIZACIÓN RÚA ROSALÍA DE CASTRO. FASE I

7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 147 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

## CONCELLO DE VIGO (ALUMBRADO)



**D. Pedro Armesto**  
**GALAICONTROL S.L.**  
**36314 – PTL VIGO**

Asunto: Informe das instalacións de alumeado público do proxecto da Humanización da Rúa Rosalía de Castro entre rúa Serafin Avendaño e Rúa Pontevedra.

Solicitados os criterios de deseño e documentación correspondente a iluminación pública do proxecto que se está a redactar para a humanización de referencia, e segundo o Regulamento Electrotécnico para a Baixa Tensión, o Regulamento Municipal de Instalacións de Alumeado Público do Concello de Vigo e criterios técnicos para o posterior mantemento das instalacións, esta oficina técnica indica as seguintes especificacións:

- Os novos condutores eléctricos a empregar deberán ser unipolares do tipo RVK coa sección adecuada para garantir a alimentación aos puntos instalados e indicados no plano adxunto segundo as liñas de distribución sinaladas.
- A conexión dende as caixas de conexión ás luminarias realizarase mediante novos condutores flexibles de 3x2'5 mm<sup>2</sup> de sección que inclúe fase, neutro e condutor de protección para a posta a terra da luminaria. Será de 0'6/1 kV de tensión de servizo con illamento de polietileno reticulado e cuberta exterior de PVC. Deberá existir unha liña para cada punto de luz na mesma farola e as fases distribuídas uniforme e equilibradamente, e para todos os puntos igual pensando nunha discriminación posible.
- Haberá unha caixa nova de protección por cada punto de luz (lámpada), que irán aloxadas no interior das farolas.
- Deberáse intercomunicar as canalizacións cos puntos de luz existentes na zona perimetral e nas rúas transversais, para poder integrar a instalación.
- As mangueras eléctricas dos brazos deberán repoñerse por unhas novas para evitar posibles derivacións por dentro do brazo, e de non ser posible repoñeranse por fora.
- As canalizacións estarán formadas por 3 tubos: 1diam110 vermello para Alumeado, 1 diam110 verde para Servizos municipais, 1diam 63 vermello para Alumeado Nadal. En cruces ampliaranse con dous tubos a maiores de diam 110.
- Deberán instalarse como mínimo as arquetas indicadas no plano para optimizala instalación.
- Deberase legalizar o centro de mando existente na ubicación especificada no plano e coa distribución de liñas indicada. Incluírá redacción e visado de proxecto eléctrico específico, dirección de obra, boletín do instalador e certificado dun Organismo de Control Autorizado (OCA).
- Instalaranse dous brazos máis en cada farola nos cruces de calzada para reforzo da iluminación, polo que haberá que substituír o seu fuste para poder adaptalos.
- Deberase contemplar a retirada de dous centros de mando existentes.

Servizos Enerxéticos

 Praza do Rei, sn.  
 36202 – Vigo


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 148 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO**

**CONCELLO  
DE VIGO**



- Deberán equiparse os farois existentes con grupos ópticos estancos cun grado de protección IP-66 e IK-10 da marca Salvi ou similar, para mellorar o rendemento lumínico. As lámpadas serán de haloxenuros metálicos con queimador cerámico tubulares claras cor 830, de potencia segundo o estudo lumínico a realizar. Os farois instalaranse sen os cristais laterais. Os farois cepillaranse e pintaranse en RAL 6009.
- As columnas Bailén I de 6m de altura e os seus brazos deberán tratarse superficialmente contra a corrosión cun chorreado, unha metalización con zinc e logo pintados no verde RAL 6009 segundo a ordenanza.
- No proxecto incluíranse xustificadamente a memoria, os cálculos eléctricos, cálculos luminicos, planos de planta da rede e planos de detalle.
- Deberase realizar un novo desagüe na fonte de Rosalía ata a beirarúa, que deberá estar reforzado debido a pouca cota existente por mor do aparcadoiro soterrado que existe.
- Contemplarase a instalación de alumeadado provisional durante a obra, sempre garantindo uns niveis luminicos na zona e dependendo do desenrolo das obras.
- Deberase contemplar a instalación dun punto en fachada na rúa Roupeiro modelo ROS ORIGIA 6800 con brazo mural inox equipado en VSAP 100W para seguir co modelo instalado na mesma rúa.

Xunto remítese plano de planta do alumeadado público existente da proposta para a súa inclusión no proxecto. As interdistancias dos puntos de luz son orientativas e estarán condicionadas ao estudo lumínico total da rúa e as aliñacións das beirarúas.

Vigo, 18 de marzo de 2013

O Xefe dos Servizos Enerxéticos

Asdo. Emilio Iglesias Álvarez

Servizos Enerxéticos

Praza do Rei, sn.  
36202 – Vigo

A continuación se adjunta croquis con la red existente:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 149 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2423/443

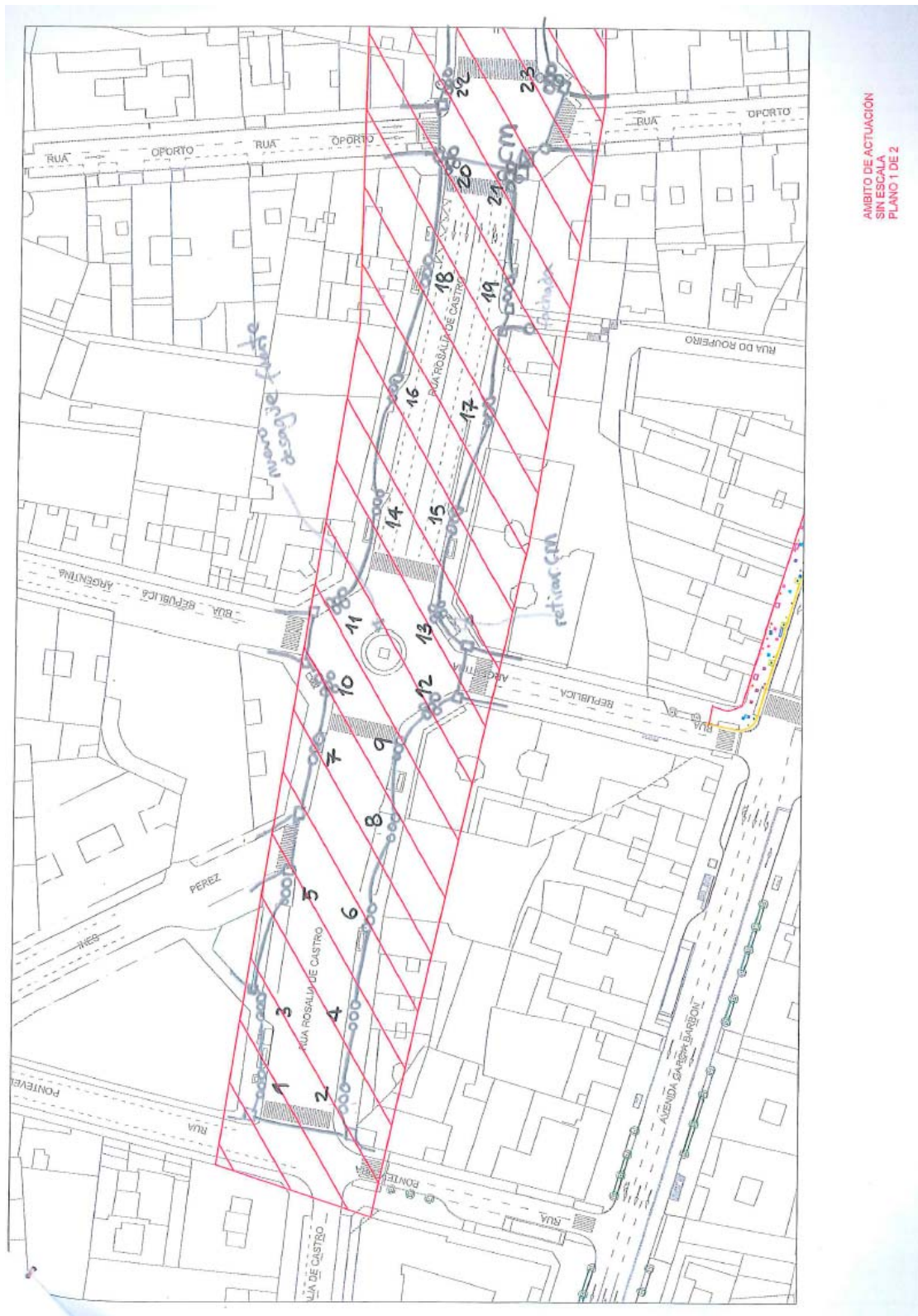
Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 150 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

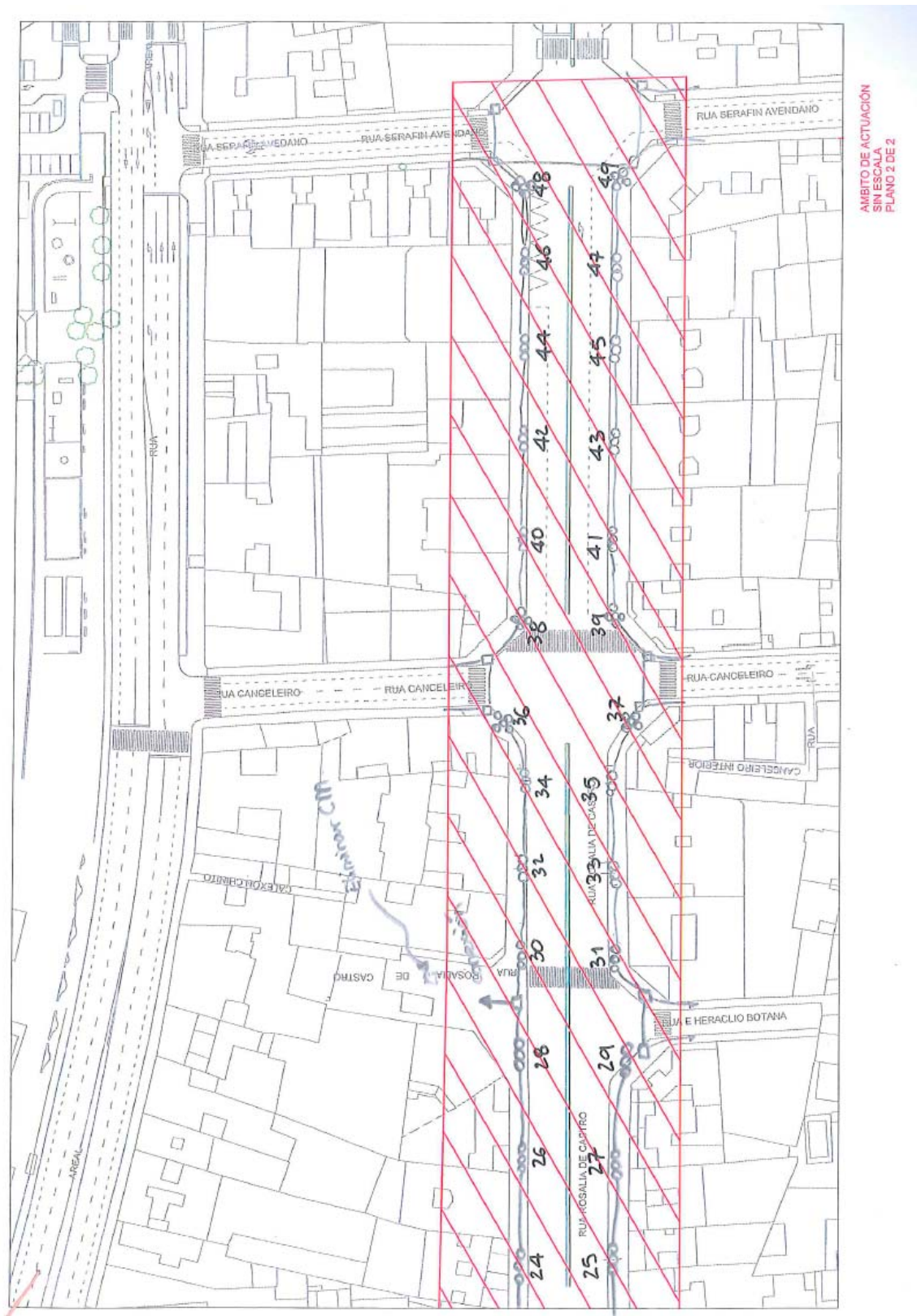
Expediente 2423/443

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 151 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 152 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## AQUALIA

Servicio Municipal de Abastecimento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo



**GALAICONTROL, S.L.**  
**A/a. D. Pedro Armesto**  
**P.T.L. Rúa B VALLADARES**  
**36.314 VIGO**

Ref: Nº 573 – BM/ms.

FECHA: 15 de Marzo de 2.013

**ASUNTO: INFORME DE RENOVACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA CALLE ROSALÍA DE CASTRO**

En contestación al asunto relativo a las necesidades de renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en la calle Rosalía de Castro, le adjuntamos los planos de las redes existentes y le informamos nuestras propuestas al respecto:

Consideramos dos fases históricas en la urbanización de esta calle, una más antigua entre Serafín Avendaño y Oporto, y otra más reciente entre Oporto y Pontevedra en la cual se ejecutó un Parking al mismo tiempo que se urbanizaba la calle (aprox. año 1995). No obstante, a pesar de no poder considerarse una calle muy antigua, lo cierto es que se han producido numerosas incidencias en las redes de abastecimiento, y saneamiento en los dos tramos citados, lo que motiva nuestra propuesta de renovación total de las redes.

### **ABASTECIMIENTO**

Proponemos la sustitución total de la red. Se trata de instalar una nueva red por ambos márgenes de FD dúctil de 150 mm que conecte sin interrupciones la C/. Pontevedra con la C/. Serafín Avendaño. Actualmente esta red no está mallada y tiene muchas deficiencias.

Se deben incluir las acometidas, las conexiones y los pozos con las calles adyacentes.



R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • T. 986 371 178 • F. 986 378 336  
R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • T. 986 480 664 • F. 986 472 646



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 153 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



Servicio Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo



## **SANEAMIENTO**

Tenemos incidencias en la red de saneamiento en toda la calle. En el tramo Oporto-Pontevedra las redes rodean el Parking, y concretamente en el cruce con Rep. Argentina hemos tenido en el año 2009 una importante reparación de snto., con graves daños en edificios y Parking. Por todo ello, proponemos la renovación total de la red de saneamiento.

Debido al ancho de esta calle, es necesario establecer colectores por ambos márgenes, siendo conveniente que el sistema sea separativo aprovechando la proximidad del mar y la posible existencia en calles adyacentes de otras redes de pluviales.

### **Fecales.**

La profundidad de los colectores será la indispensable para recoger todas las acometidas, minimizando la profundidad descargas parciales en las calles transversales. No se afectará a la red de saneamiento que discurre por República Argentina (los colectores cruzan por uno de los sótanos del Parking)

### **Pluviales.**

Los colectores se colocarán próximos a los bordillos, a una profundidad mínima que puede ser compensada con un refuerzo de hormigón para evitar el riesgo de aplastamiento.

### **Transversales y servicios afectados.**

Para la instalación de las redes, deberá tenerse en cuenta la existencia del aparcamiento actual entre Oporto y Pontevedra, y también el aparcamiento previsto en el otro extremo de la calle (Serafin Avendaño).

#### **1.- Transversal con calle Pontevedra.**

Si este proyecto de C/. Rosalía incluye el transversal con C/. Pontevedra, deberá tenerse en cuenta que para C/. Pontevedra proponemos la renovación completa de toda la red de saneamiento, con el objetivo de reordenar la red de snto. de esta calle y simplificarla, ya que ahora está compuesta por tres colectores. Además deberá tenerse en cuenta la existencia del proyecto para la instalación de un aliviadero en la C/. Pontevedra con salida a la Ría (igual que el aliviadero de Colón). Estos aliviaderos tendrían el objetivo de canalizar los caudales en sucesos de fuertes precipitaciones y evitar las graves inundaciones que ahora se producen en Colón.



R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • T. 986 371 178 • F. 986 378 336  
R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • T. 986 480 664 • F. 986 472 646



AG111/MD0 0078



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 154 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Servicio Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo



## 2.- Transversal con calle Serafín Avendaño.

Si este proyecto de C/. Rosalía incluye el transversal con C/. Serafín Avendaño, debe tenerse en cuenta que el PXOM propone para esta cuenca vertiente el sistema primario de pluviales SX-PLU1-02.001, cuyo trazado discurre cruzando la nueva Estación de Urzaiz y la autopista AP-9, continua por el Club Financiero, cruza la Avda. García Barbón hacia la C/. Serafín Avendaño por donde continúa, cruza la C/. Areal y finalmente cruza el Puerto hasta su salida final a la Ría. Precisamente el tramo de pluviales por Serafín Avendaño deberá quedar previsto para que se pueda dar continuidad y completar en su día el citado colector primario de pluviales SX-PLU1-02.001 que propone el PXOM.

En el diseño de la red se tendrán en cuenta otras previsiones para el resto de calles transversales como la calle Canceleiro.

## CARTOGRAFIA

Se adjuntan planos a escala 1:1000 de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes.

En relación con la información que les aportamos, a continuación ponemos en su conocimiento los siguientes condicionantes:

- Deberán mantener absoluta confidencialidad sobre la información, facilitada por **aqualia**, que no podrá ser objeto de difusión o utilización para fines diferentes a los solicitados. Es responsabilidad del solicitante el uso indebido de la información aportada.
- Se hace la salvedad de que la situación de las conducciones es meramente informativa y orientativa y puede diferir en algún punto de la traza indicada en los planos.
- Los datos reflejados en los planos reflejan la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber sufrido variaciones por actuaciones de terceros, que no aparecen reflejados en los planos.
- La información muestra lo registrado en nuestros archivos con la documentación recibida hasta el día de la fecha. Pueden existir redes de nueva instalación, que no han sido comunicadas todavía a **aqualia** ni entregados los correspondientes planos de liquidación, y por lo tanto, no aparecen reflejadas en nuestra cartografía.
- Las acometidas no se indican en los planos. En consecuencia, reiteramos el carácter no exhaustivo de la información suministrada.
- Esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de **aqualia** al proyecto de obra en curso.



R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • T. 986 371 178 • F. 986 378 336  
R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • T. 986 480 664 • F. 986 472 646



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 155 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Servicio Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo



- Antes del inicio de las obras, y con un mínimo de tres (3) días hábiles de antelación deben ponerse en contacto con los responsables de redes de **aqualia**, para identificar la ubicación de las conducciones "in situ".
- Cuando las obras a realizar consistan en instalar canalizaciones, se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Ponemos a su disposición nuestros Servicios Técnicos para cualquier otra información o consulta que sea preciso, con el objeto de garantizar la ejecución de sus trabajos, sin que supongan daños y perjuicios en nuestras instalaciones.
- Deben tomar las debidas precauciones, sin que ello exonere al ejecutor de las obras de las responsabilidades en el supuesto de provocar daños, en cuyo caso **aqualia** se reserva el derecho a emprender las acciones legales oportunas y reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- El plazo de validez del presente escrito y sus condicionantes es de un año.

Se adjuntan recomendaciones para la instalación de nuevas redes de abastecimiento y saneamiento.

Quedando a su disposición para cualquier información ó consulta, le saluda atentamente,

  
Fdo. Jorge Montero Barberena  
Área de Abastecimiento

  
Fdo. Rafael Saldaña Lazcano  
Área de Saneamiento

Vº Bº  
EL JEFE DE PRODUCCION,

Fdo. José Luis Cividanes Matos



Atención ao Cliente. T. 902 19 60 19  
R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • F. 986 378 336  
R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • F. 986 472 646



A011 / IND. 007A



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 156 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





### **RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE UNA RED DE ABASTECIMIENTO**

- Las tuberías que integren la red Municipal de Aguas se instalarán siempre de acuerdo a la **ORDENANZA GENERAL DE LAS OBRAS Y LAS CONSIGUIENTES OCUPACIONES NECESARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS EN LA VÍA PÚBLICA** aprobada por el Excelentísimo Ayuntamiento de Vigo y publicadas en el BOP Nº 18 del Viernes 25 de enero de 2002 donde se establecen las distancias mínimas entre servicios y la zanja tipo.
- La tubería irá instalada en cama de arena de espesor mínimo de 10 cm.
- La tubería irá instalada preferentemente en acera a una profundidad de 60 cm. En el caso de que se deba instalar por calzada la profundidad será de 80 cm. En ambos casos la medición será desde la generatriz superior del tubo.
- Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios exterior e interiormente y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos entre los labios de las juntas de goma para que el lubricante haga su función.
- El diámetro mínimo a instalar en tubería de fundición dúctil será de 100 mm. En el caso de polietileno será de 75 mm.
- Los elementos de unión, valvulería, hidrantes, bocas de riego, collarines “toma en carga” etc.. serán revisados previamente por Aqualia para proceder a su validación.
- En los cambios bruscos de pendiente se instalarán ventosas para la evacuación del aire generado en el interior de las redes.





- Una vez instalados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales construyendo anclajes en hormigón y/o tirantes para contrarrestar la fuerza derivada de la presión interior del agua.
- Una vez instalada la red se debe someter a un lavado y/o desinfección de la misma para evitar que los restos de tierras se introduzcan en las instalaciones interiores de nuestros clientes.
- En caso de ser necesario, deberá cumplirse lo establecido por el artículo 13 del RD 140/2003 sobre inspecciones previas de nuevas instalaciones, según el cual en todo proyecto de construcción de una nueva red de distribución (con una longitud mayor de 500 metros), la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante tras presentación de la documentación pertinente.
- Los hidrantes serán del tipo “enterrados” con dos salidas de 70 mm y racor tipo “Barcelona” con montaje sobre “T” y válvula independiente que permita su aislamiento.
- Todas las derivaciones de la red principal que se instalen deben incluir válvula de corte y pozo de registro de tal manera que pueda ser sectorizada independientemente en caso de avería.
- Las arquetas y pozos a construir se verá en cada caso dada la variedad de posibilidades al respecto.
- Se realizará mediante auditoría de empresa externa las pruebas de presión y estanqueidad reflejado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS





GENERALES PARA TUBERÍAS DE AGUA, y presentación de los correspondientes certificados de conformidad a Aqualia.

- A la finalización de las obras, se entregarán a Aqualia los planos “As Built” de las redes de abastecimiento instaladas y/o renovadas, en formato digital y coordenadas UTM.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 159 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



### **RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACION DE UNA RED DE SANEAMIENTO**

- Los colectores se instalarán preferentemente bajo calzada, a mayor profundidad que la tubería de abastecimiento, con una separación mínima de 1 m. entre generatrices exteriores.
- La distancia máxima entre pozos de registro será de 50 m.
- Se colocarán pozos de registro en los siguientes casos:
  1. En los cambios de alineación, tanto en planta como en alzado, lógicamente, los pozos deben unirse con alineaciones rectas.
  2. En los cambios de sección.
  3. En los cambios de material.
  4. En las intersecciones de colectores.
  5. En los resaltos.
  6. En el entronque de acometidas.
- La altura máxima del resalto será de 1 m.
- Los pozos de registro se construirán con hormigón H-200 ó arillos prefabricados de 1 m. de diámetro, cuando el nivel freático esté muy alto ó se trabaje junto a cursos de agua, los pozos serán de polietileno.
- Los pozos dispondrán de patés de polipropileno cada 30 cm., y tapa de fundición dúctil modelo normalizado y adecuada a la densidad de tráfico prevista.
- El recubrimiento mínimo de colectores será de 1'50 m. en zonas con tráfico rodado y 1'00 m. en zonas sin él.
- La pendiente mínima será de 1%, construyendo pozos de resalto para mantener el colector dentro de pendiente y profundidad adecuados.
- Las cámaras de descarga solo son necesarias en cabecera de colector de fecales cuando la pendiente es inferior al 1%.
- El diámetro mínimo para colectores generales será de 30 cm. y para acometidas domiciliarias y de sumideros, de 20 cm.
- Los colectores se construirán con tuberías estancas: hormigón con campana y junta de goma, PVC.







- Los sumideros se instalarán a distancia inferior a 50 m. y serán sifónicos, modelo normalizado, en caso de redes unitarias.
- Las acometidas domiciliarias y de sumideros se construirán con tubería de P.V.C. y entroncarán obligatoriamente a pozo de registro.
- Las acometidas domiciliarias serán construidas por Aqualia, previa solicitud y cumplimentación de los trámites correspondientes, según el artículo 13.4 del Reglamento del Servicio.
- Se rechaza la unión de dos ó más sumideros con la misma tubería de desagüe.
- La profundidad máxima de implantación de acometidas será de 1'50 m.
- Los elementos de fundición serán normalizados.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

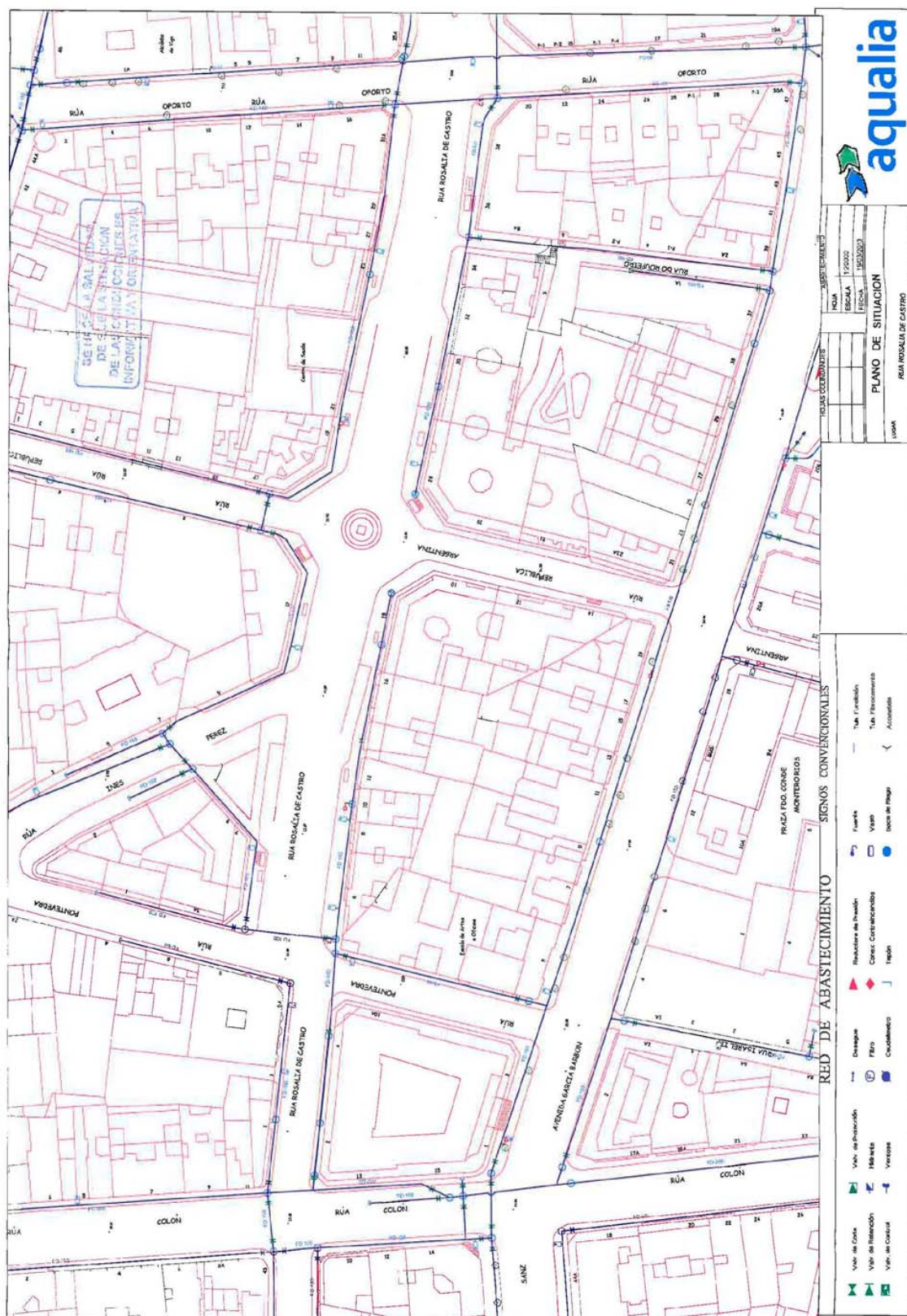
Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 161 de 170

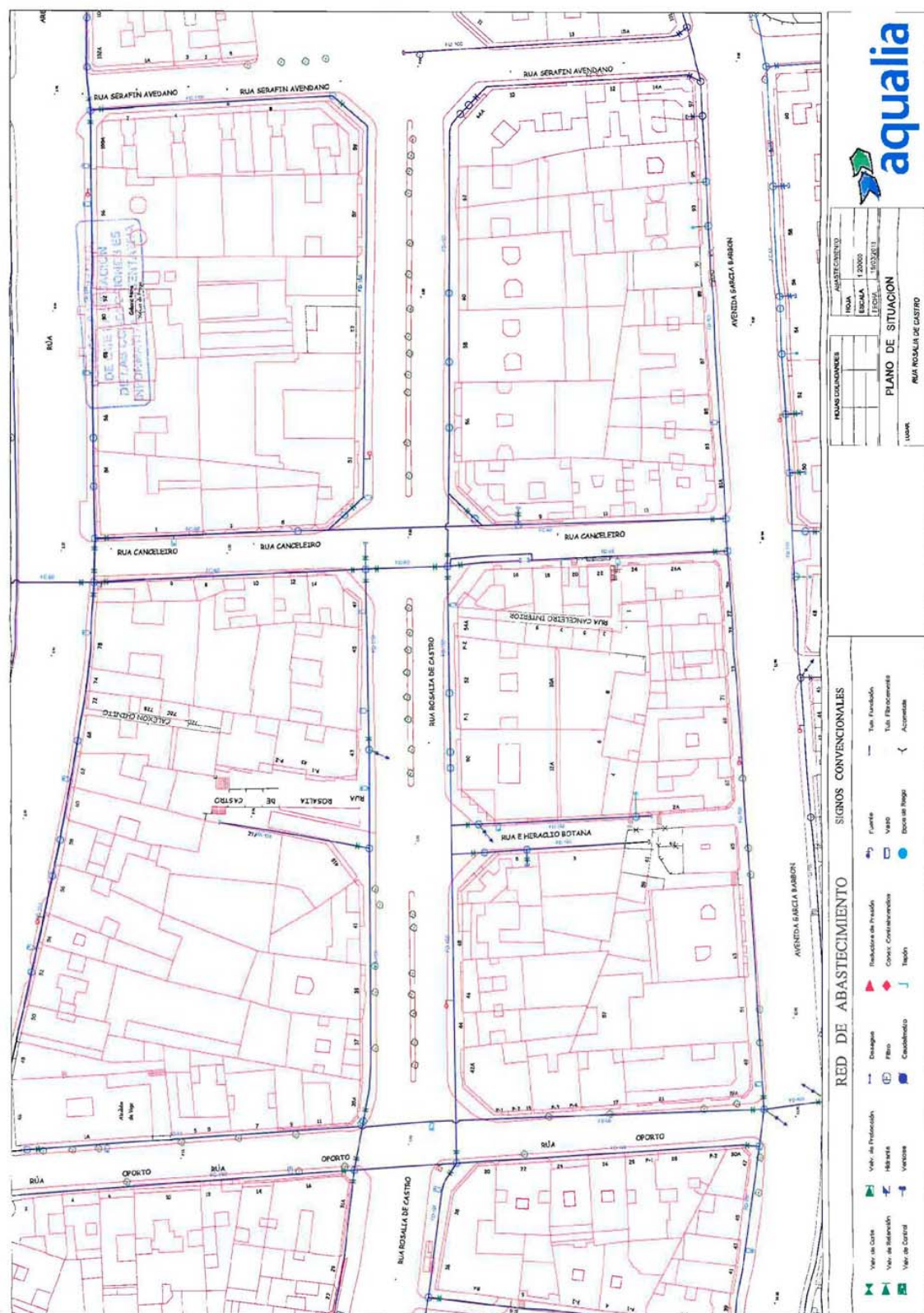
Expediente 2423/443

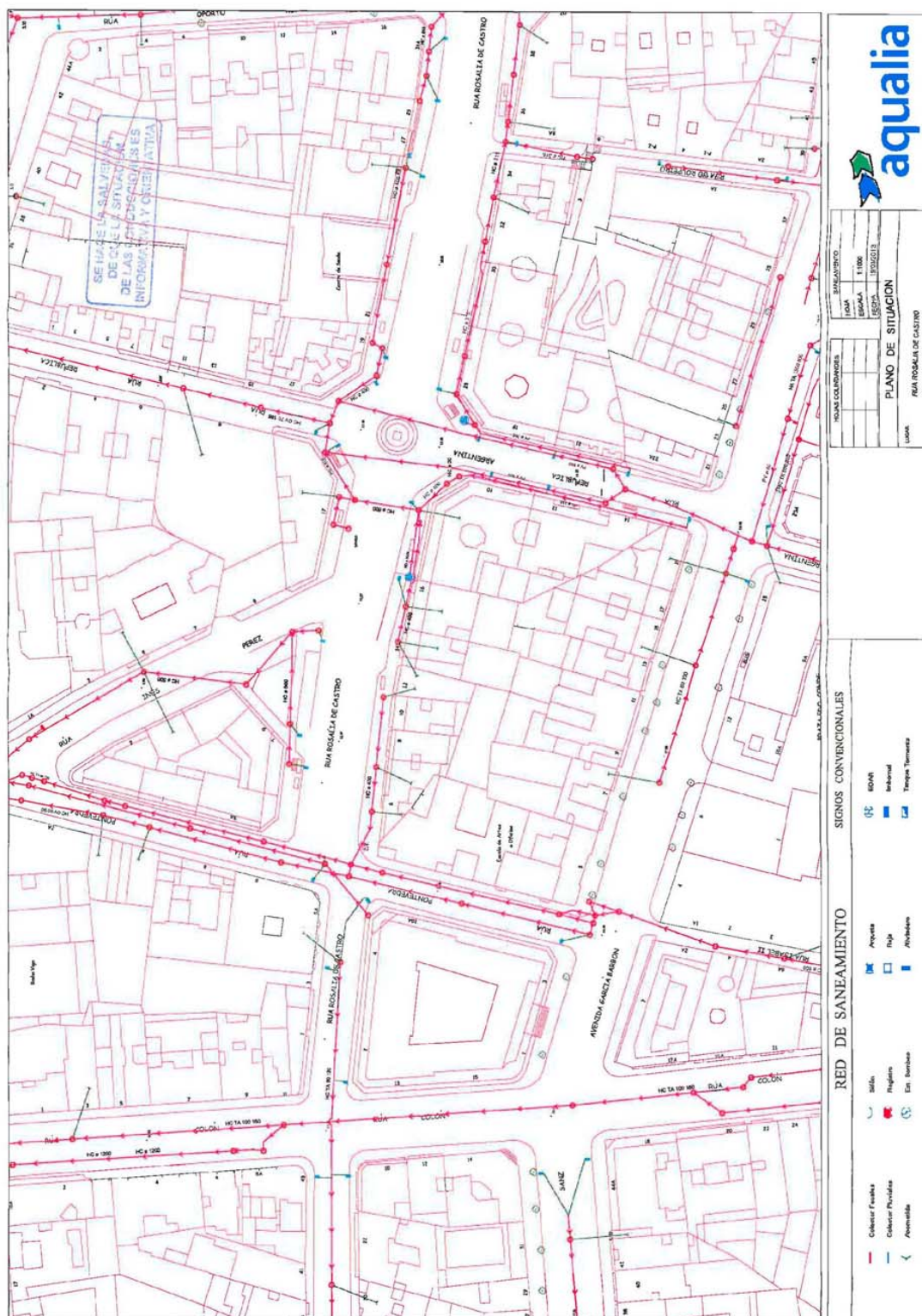
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

 Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>









HUMANIZACIÓN RÚA ROSALÍA DE CASTRO. FASE I



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2423/443

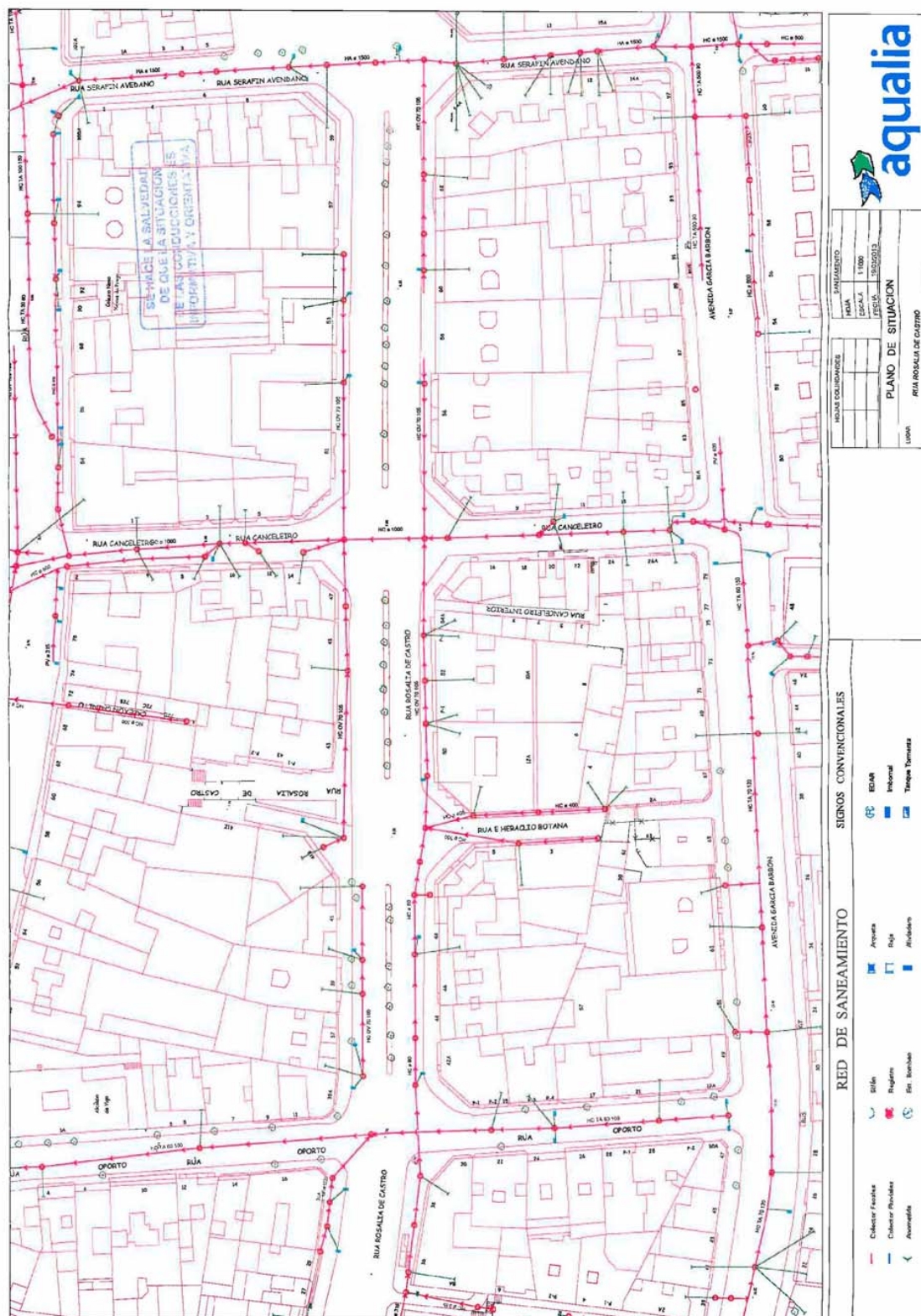
Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 164 de 170

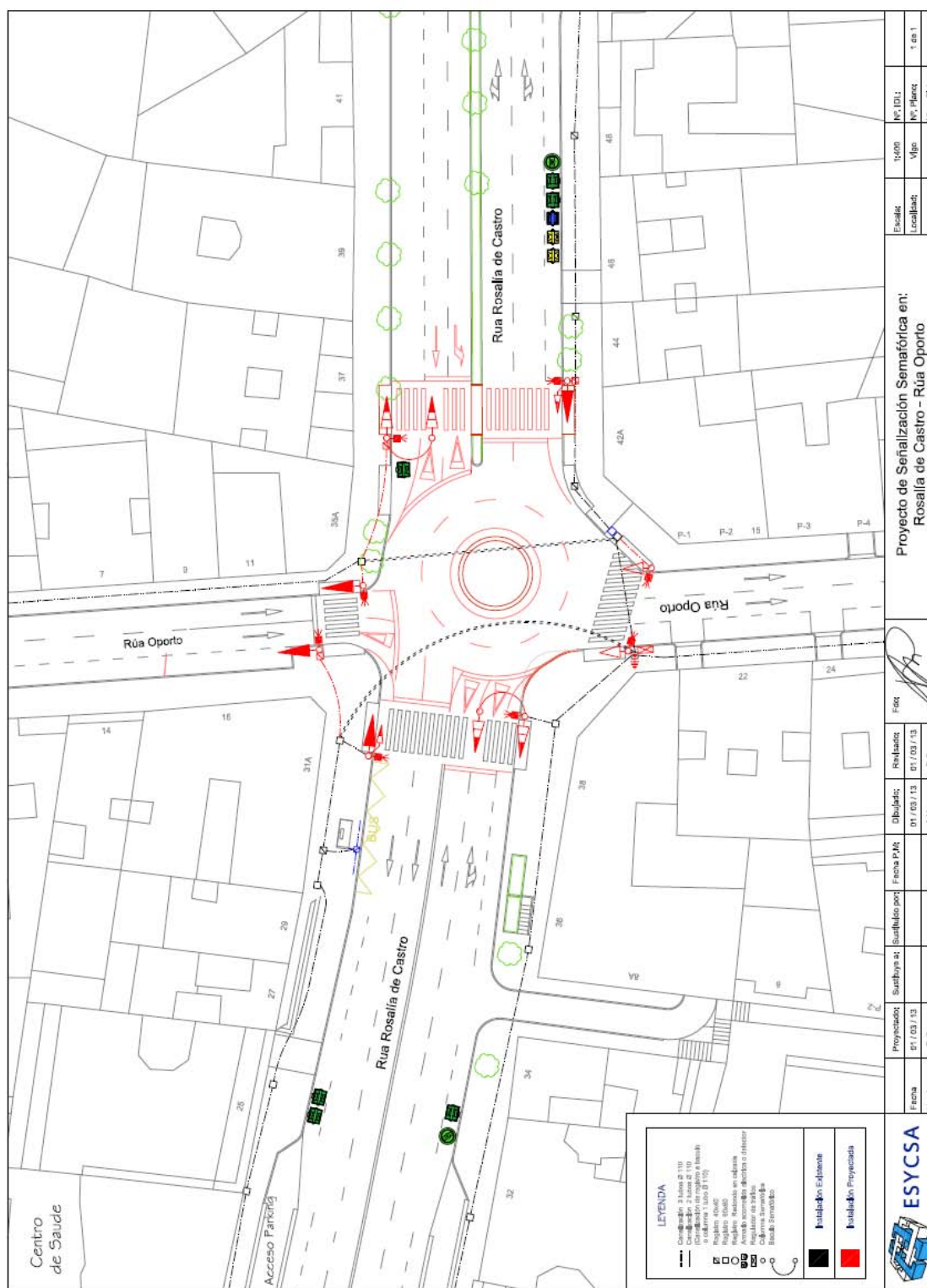
Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





## SEGURIDAD VIAL



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

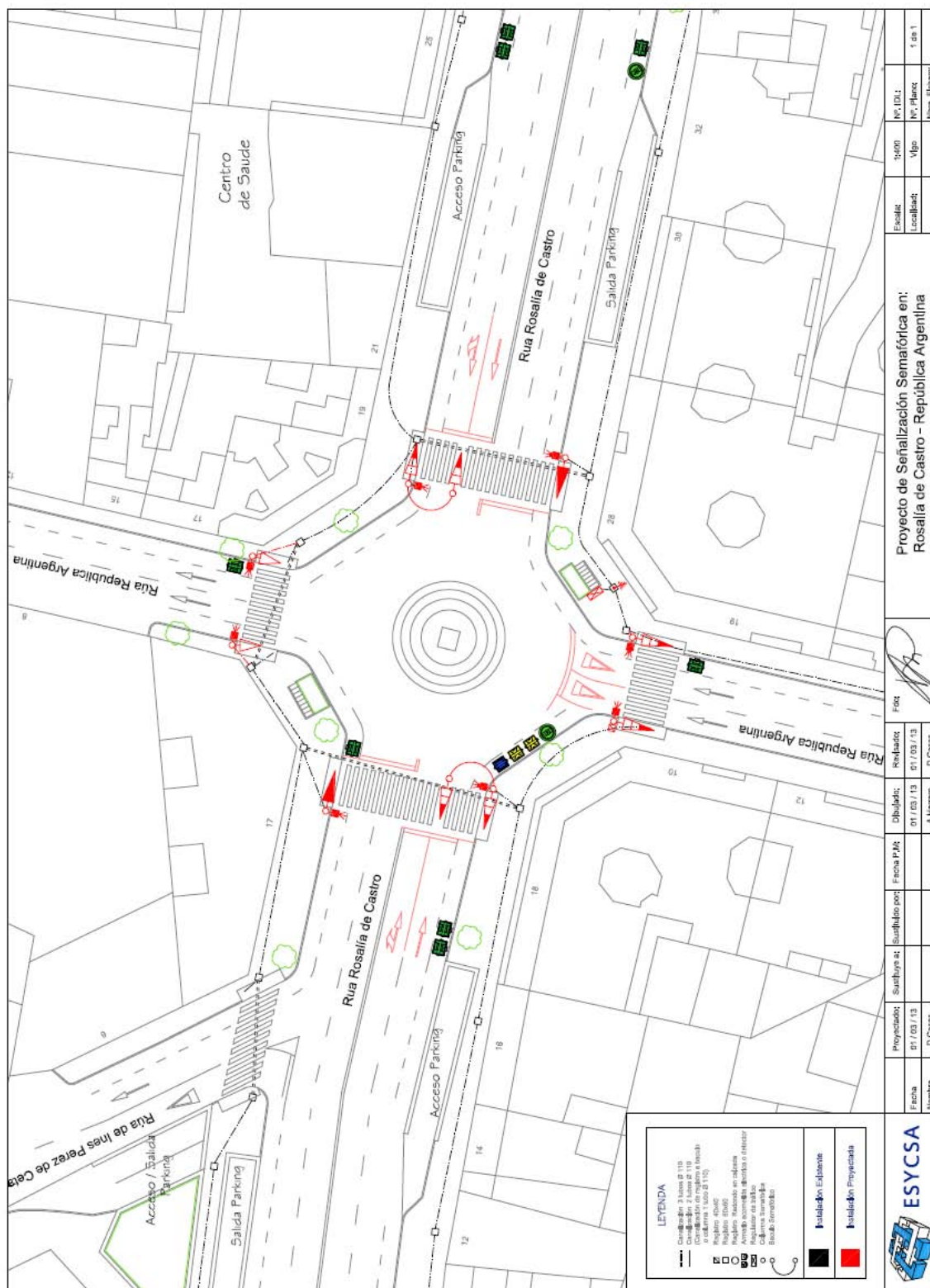
Expediente 2423/443

Data impresión: 22/10/2014 13:30

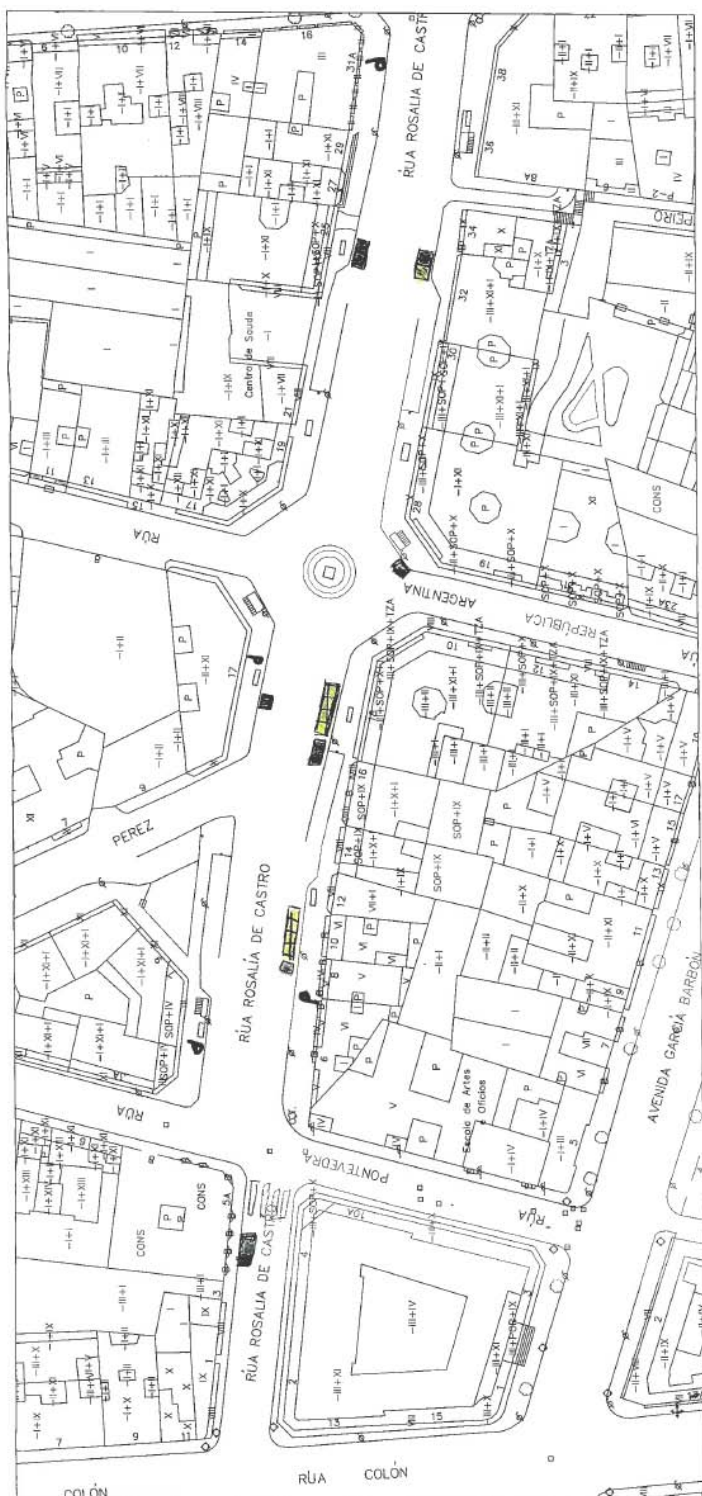
Páxina 166 de 170

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>





## DEPARTAMENTO LIMPIEZA



CONTINUED?



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

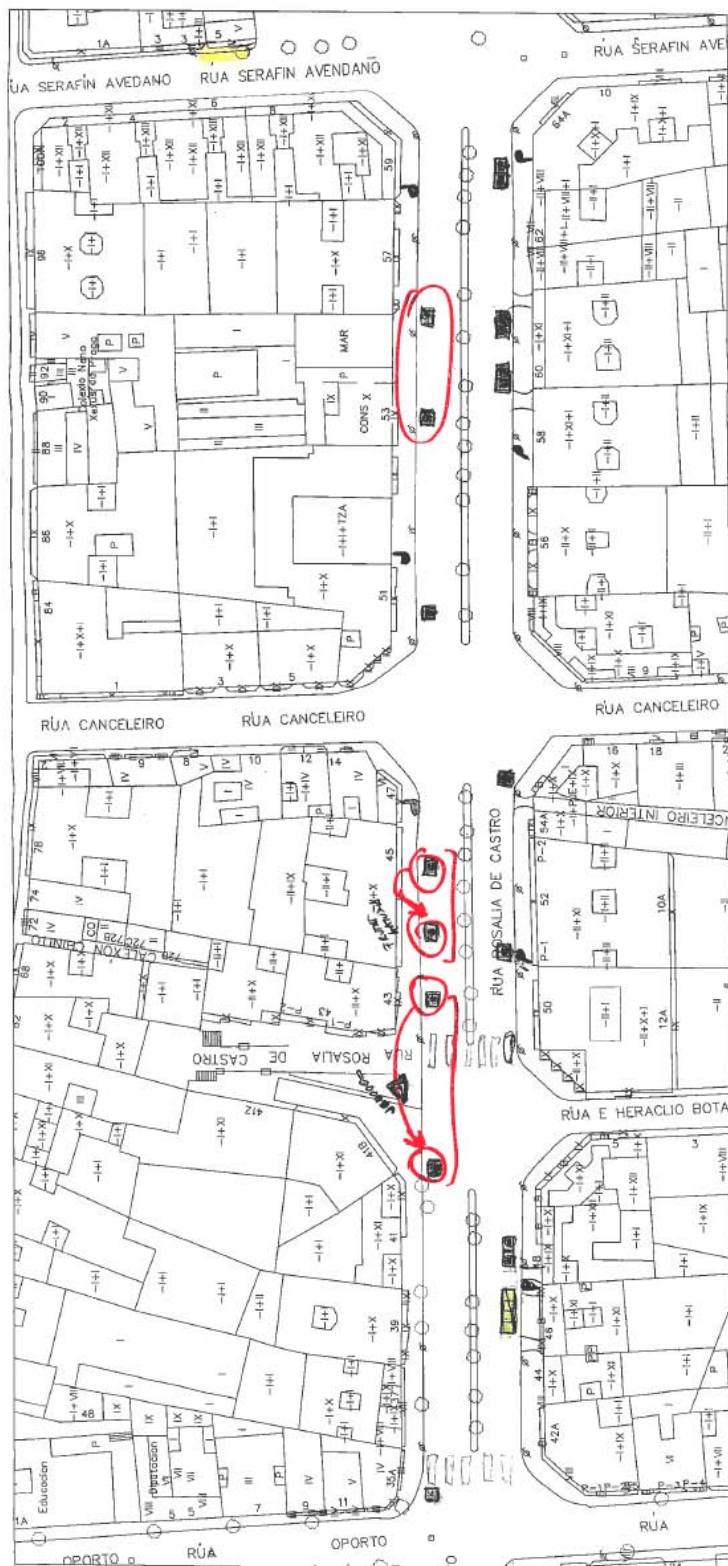
Expediente 2423/443

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 168 de 170

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



## SERVICIOS AFECTADOS

Se adjunta en el anejo de planos la disposición de las redes de: Gas, Telefónica, Fenosa y R Telecomunicaciones.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 22/10/2014 13:30

Páxina 170 de 170

Expediente 2423/443

Código de verificación: 2BEA3-A53A5-48D25-8AD32

Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>