



**TÍTULO:** PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN  
HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E  
GARCÍA BARBÓN  
VIGO (PONTEVEDRA)



DOCUMENTOS:  
**MEMORIA, PLANOS, PREGO E  
PRESUPUESTO**

DATA:  
**OUTUBRO 2016**

IMPORTE DO PROXECTO:  
**219.688,56€**

REDACTOR:  
**MARÍA FERREIRO NÚÑEZ  
ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS**



			CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO
CONTIDO: <b>PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN</b>		DOCUMENTOS: <b>MEMORIA, PLANOS, PREGO E PRESUPOSTO</b>		
TÍTULO: HUMANIZACIÓN RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN		REDACTOR: <b>MARÍA FERREIRO NÚÑEZ ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS</b>		
IMPORTE DO PROXECTO: <b>219.688,56€</b>		DATA: <b>OUTUBRO 2016</b>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 2 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 Nº 1: MEMORIA**

Anejos a la memoria:

Anejo nº 1	Topografía y replanteo
Anejo nº 2	Geología y geotecnia
Anejo nº 3	Planeamiento urbanístico
Anejo nº 4	Gestiones realizadas con las compañías suministradoras de servicios
Anejo nº 5	Firmes y pavimentos
Anejo nº 6	Red de saneamiento de aguas pluviales
Anejo nº 7	Red de alumbrado público
Anejo nº 8	Red de riego y jardinería
Anejo nº 9	Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº 10	Gestión de residuos
Anejo nº 11	Soluciones al tráfico durante las obras
Anejo nº 12	Justificación de precios
Anejo nº 13	Programa de trabajos
Anejo nº 14	Clasificación del contratista
Anejo nº 15	Presupuesto para conocimiento de la administración
Anejo nº 16	Reportaje fotográfico
Anejo nº 17	Medio ambiente
Anejo nº 18	Control de calidad

**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - 1.1. Situación
  - 1.2. Emplazamiento
2. ESTADO ACTUAL
  - 2.1. Planta estado actual
  - 2.2. Red de abastecimiento existente
  - 2.3. Red de saneamiento existente
  - 2.4. Red eléctrica existente
  - 2.5. Red de telecomunicaciones existente
    - 2.5.1. Red de telecomunicaciones telefónica existente
    - 2.5.2. Red de telecomunicaciones R existente
  - 2.6. Red de gas existente
3. PLANTA DE DEFINICIÓN
  - 3.1. Planta de firmes y pavimentos
  - 3.2. Definición geométrica
  - 3.3. Secciones tipo viales y detalles de pavimentación
4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
  - 4.1. Planta red de abastecimiento
  - 4.2. Detalles red de abastecimiento



- 5 RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES
  - 5.1. Planta saneamiento aguas fecales
  - 5.2. Detalles red saneamiento de fecales
- 6 RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES
  - 6.1. Planta saneamiento aguas pluviales
  - 6.2. Longitudinales saneamiento de pluviales
  - 6.3. Detalles saneamiento de pluviales
- 7 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
  - 7.1. Planta red energía eléctrica
  - 7.2. Detalles energía eléctrica
- 8 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
  - 8.1. Planta red de alumbrado
  - 8.2. Detalles de alumbrado
- 9 RED DE TELECOMUNICACIONES
  - 9.1. Planta red de telecomunicaciones
  - 9.2. Detalles red de telecomunicaciones
- 10 RED DE SEMAFORIFICACIÓN
  - 10.1. Planta red de semaforización
  - 10.2. Detalles red de semaforización
- 11 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA
  - 11.1. Planta red de riego y jardinería
  - 11.2. Planta de jardinería
  - 11.3. Detalles red de riego y jardinería
- 12 RED DE SEÑALIZACIÓN
  - 12.1. Planta señalización
  - 12.2. Detalles señalización
- 13 IMAGEN FINAL

### DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Generalidades  
 Condiciones de los materiales  
 Unidades de obra

### DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones  
 Cuadro de precios nº 1  
 Cuadro de precios nº 2  
 Presupuestos



# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 5 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

MEMORIA DESCRIPTIVA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 6 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. SITUACIÓN ACTUAL .....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	3
4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA .....	6
5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	6
6. PATRIMONIO.....	6
7. EXPROPIACIONES .....	7
8. OTRAS AUTORIZACIONES .....	7
9. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
10. NÚMERO DE TRAJADORES.....	7
11. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA .....	7
12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	7
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	8
14. PRESUPUESTOS.....	8
14.1.PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	8
14.2.PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	8
14.3.PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	8
15. OBRA COMPLETA .....	9
16. SEGURIDAD Y SALUD .....	9
17. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DECRETO 35/2000 .....	9
18. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010 .....	9
19. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO .....	9



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 7 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. OBJETO

El presente proyecto de construcción ha sido redactado a petición del Concello de Vigo por Ingenia Proyectos Técnicos S.L.

Dicho proyecto tiene como objeto definir las obras y valorar las actuaciones necesarias para la "Humanización da rúa Canceleiro, entre Rosalía de Castro e García Barbón".

## 2. SITUACIÓN ACTUAL

En este apartado se comentan los aspectos más destacados de la situación actual de las dos calles, desde el punto de vista de sus servicios y pavimentos existentes.

### Red de abastecimiento existente

La red actual de abastecimiento es de fibrocemento de 60 mm. Es necesaria la sustitución íntegra de esta red por fundición dúctil de 100 mm. Debe renovarse también íntegramente las acometidas de este tramo y las conexiones a la red existente.

### Red de saneamiento existente

El colector que discurre por el eje de la calzada es de HC de diámetro 1000 mm, es relativamente nuevo, está en buen estado y no es necesaria su sustitución.

Paralelo a este colector hacia la acera impar, existe una tajea muy antigua y en muy mal estado. Esta conducción actualmente está en servicio, ya que recoge al menos tres colectores de la c/García Barbón, uno de Travesía Escolas Públicas y algunas acometidas. Esta tajea ha provocado un socavón de grandes proporciones en el año 2014, por lo que para evitar nuevas incidencias de este tipo es recomendable dejarla fuera de servicio. Para ello será necesario, si la cota lo permite, conectar las canalizaciones procedentes de la c/García Barbón en el colector de hormigón de  $\Phi$ 1000 mm, al igual que las acometidas de la calle Canceleiro conectadas ahora a la tajea. Además, es necesario proceder al levantamiento o relleno de la tajea, para garantizar así su completa eliminación y evitar cualquier tipo de incidencia que pudiera producirse aún quedando fuera de servicio. En el supuesto de que no fuese posible por cota la conexión de los colectores de García Barbón y las acometidas, sería necesario entonces la sustitución de la tajea por un nuevo colector, por el trazado actual de esta y recogiendo los colectores y acometidas conectadas ahora a ella.

Es recomendable estudiar la instalación de un sistema separativo de pluviales en esta calle que pueda conectar con la ya instalada en la continuación de Canceleiro hacia la rúa Areal, dando continuidad a lo ya ejecutado en la calle Rosalía de Castro.

### Red de alumbrado existente

El alumbrado existente discurre canalizado, siendo necesaria su renovación. Existen tres luminarias en la acera izquierda, en el tramo del ámbito de actuación.

### Pavimentación existente y sección viaria

Actualmente el pavimento del ámbito de actuación está compuesto por loseta hidráulica, encontrándose en mal estado en general.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 8 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

Ingenia Proyectos Técnicos S.L. se ha puesto en contacto con las compañías suministradoras de los distintos servicios de la zona para conocer la situación actual y solicitar posibles necesidades de renovación:

#### **Red de gas existente**

Se ha descargado la red existente de la página [www.redes de servicios.es](http://www.redes de servicios.es), que se recoge en el plano 02.06 del presente proyecto.

#### **Red de energía eléctrica existente**

La red eléctrica del ámbito de proyecto discurre canalizada bajo la acera en general, existiendo algún tramo aéreo, tal y como se refleja en el plano 02.04 del presente proyecto.

#### **Red de telecomunicaciones existente**

##### Red de telefonía de Movistar existente

La red de telecomunicaciones de Movistar discurre canalizada bajo la acera.

##### Red de telefonía de R existente

Existe también una red de telecomunicaciones de R, que discurre canalizada bajo la calzada.

En apartados posteriores se irán comentando todas las actuaciones objeto del presente proyecto tales como: la renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento y la disposición de una red separativa, la renovación de la red de alumbrado con el objeto de mejorar la eficiencia energética, así como la renovación de pavimentos.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Tal y como se ha comentado, el objeto del presente proyecto consiste en la renovación de la pavimentación y los servicios de la calle Canceleiro, entre Rosalía de Castro y García Barbón.

Se renovará la pavimentación, se instalará una nueva red de abastecimiento, y una red de saneamiento separativa, se instalará una nueva red de alumbrado y una red de riego. Se dispondrá nuevo arbolado y mobiliario urbano.

#### **Demoliciones y trabajos previos**

Se demolerá el pavimento de aceras y calzada y se excavará la caja en espesor correspondiente a la sección de en cada caso y se compactará el fondo de excavación.

#### **Descripción de las secciones tipo proyectadas**

Se renovará la pavimentación en el tramo entre Rosalía de Castro y García Barbón. La acera actualmente tiene un ancho medio de 2,0 m, y se proyecta con un ancho variable entre 2,90 y 4,90 m la acera izquierda y de entre 2,0 y 5,6 m la acera derecha. El aparcamiento se ha diseñado con un ancho de 2 m.

La calzada consta de un carril de ancho 3,50 m en el primer tramo y dos carriles de 3 m cada uno en el segundo tramo.



**Pavimentos**

La acera estará compuesta por losas de granito gris alba de 40x60 y 6 cm de espesor. Se asentarán sobre una capa de mortero de 4 cm y sobre solera de hormigón de HM-20 de 15 cm de espesor. El bordillo será de granito blanco mera de 20 cm de ancho y 22 cm de altura con cimentación de hormigón en masa HM-20. Se dispondrán bandas de losas de granito rosa porriño de 40x80 y 6 cm de espesor cada 6 m, donde se sitúan los árboles.

La zona de ubicación de contenedores y la zona de aparcamiento estará compuesta por una capa de hormigón pulido HF-4,5, de 25 cm de espesor, sobre 20 cm de zahorra artificial.

La calzada estará compuesta por una capa de rodadura de 5 cm, de MBC tipo AC-16 SURF D; sobre una capa base de 7 cm de espesor, de MBC tipo AC-22. La capa base de MBC va sobre una capa de HM-20 de 20 cm de espesor, que a su vez se coloca sobre una capa de zahorra artificial de 20 cm. Entre las dos capas de MBC se dispondrá un riego de adherencia y sobre la capa de hormigón y previamente a la extensión de la MBC de la capa base, se dispondrá un riego de imprimación.

Los vados para peatones estarán compuestos por baldosa de granito rojo altamira de 60x40x7, asentada sobre capa de mortero de 4 cm de espesor, que se dispone sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.

**Red de abastecimiento**

Se proyecta la renovación de la tubería existente, que actualmente es de fibrocemento, de diámetro 60 mm, se sustituirá por una nueva tubería de fundición dúctil y de diámetro 100 mm en ambas márgenes de la calle.

Se realizarán las conexiones oportunas con la red existente mediante válvulas "T", codos o reducciones de sección.

Así mismo se renovará todo el sistema de valvulería y se renovarán todas las acometidas a las edificaciones anexas.

**Redes de saneamiento**

Se eliminará la tajea existente entre la esquina de García Barbón y el nº11 de Canceleiro.

Esta conducción está en servicio ya que recoge algún colector de la calle García Barbón y recibe la conexión de varias acometidas. Se localizarán previamente todas las posibles conexiones que reciba, tanto de García Barbón como de acometidas, y se trasladarán hacia el colector central, de hormigón de diámetro 1000 mm.

Se dispondrá una red separativa de saneamiento, disponiéndose tubería de PVC de diámetro 500mm para la recogida de las aguas pluviales.

Se renovarán los sumideros existentes y su conexión con la tubería de PVC de diámetro 500 mm proyectada bajo el aparcamiento.

Las conexiones con las bajantes de las edificaciones y con los sumideros o imbornales se harán efectivas mediante tubos de PVC corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro.

Las acometidas a las edificaciones anexas estarán compuestas por colectores de PVC corrugado de diámetro 250 mm.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 10 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

**Alumbrado**

La canalización proyectada estará compuesta por un tubo de PVC rojo de diámetro 110 mm, un tubo de PVC verde de 110 mm de diámetro y un tubo de PVC de diámetro 63 mm para la iluminación navideña.

El cableado será unipolar RV-K 0,6/1KV 4x(1x10) mm<sup>2</sup> + 1x16 mm<sup>2</sup>.

Se dispondrán los siguientes elementos:

- Columna Fernando VII simple de altura 4 m, metalizada y pintada en RAL 6009. pernos galvanizados con dos tuercas en acero inoxidable y una superior con la cabeza roma.
- Farol Palacio M. Top M60 16 Led 30K F2T1 MA C Auton 40W, en RAL 6009.

**Reposición de la red de gas**

Se conservará la red de gas existente.

**Red eléctrica y red de telecomunicaciones**

Se proyecta una canalización para la red eléctrica compuesta por dos tubos de polietileno de diámetro 160 mm y un tubo de 125 mm en ambas márgenes. Las acometidas se realizarán con 1 tubo de diámetro 160 mm.

En cuanto a la red de telecomunicaciones la canalización proyectada estará compuesta por 4 tubos de PE de diámetro 125 mm y las acometidas por 2 tubos de PE de 110 mm de diámetro. Se proyecta una arqueta entre los nºs 11 y 13 de la calle.

**Red de semaforización**

Se proyecta una nueva red de semaforización, que discurrirá por ambas márgenes de la calle y estará compuesta por dos tubos de polietileno de diámetro 110mm.

**Jardinería**

Se proyecta una red de riego, con tres ramales: uno para alimentación a las bocas de riego de la calle, otro para el riego de las jardineras y otro para el riego del arbolado.

Se dispondrán 4 bocas de riego a lo largo de la calle.

Se dispondrán 9 árboles a lo largo de la acera izquierda de la calle y 3 en la acera derecha, siendo la especie seleccionada Ligustrum Japonicum (Aligustre).

En las jardineras de delimitación de la zona de contenedores, se realizarán plantaciones de Convolvulus Maritanicus (Campanilla Azul) y de Lantana Camara.

En las jardineras situadas en la acera derecha se realizarán plantaciones de arbustos: Azalea Japonica "White Prince", Azalea Japonica "Arabesk" y Azalea Japonica "Sachsenstern" y de las siguientes plantaciones: Impatiens Walleriana (Alegría), Begonia Semperflorens (Begonia), Geranio Vivaz y Festuca Glauca.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 11 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

**Señalización y mobiliario urbano**

Se instalarán las señales verticales oportunas y se pintarán los símbolos de aparcamientos, cebreados o flechas que aparecen reflejados en los planos.

En cuanto al mobiliario urbano, se colocarán una papelera.

Los alcorques serán de adoquín de granito blanco mera y se instalarán jardineras en la acera izquierda.

**Varios**

Se recrecerán todas las arquetas a la cota de acera o vial proyectados y se sustituirán las tapas cuando sea necesario.

**4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

Como base cartográfica se han utilizado los siguientes planos:

- PLANO 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional
- PLANO 1:5.000 Consellería de Política Territorial, Obras Públicas en Vivenda. Dirección Xeral de Urbanismo. Noviembre de 1.998
- PLANOS PXOM DE VIGO.

Para la completa definición de las obras incluidas en el presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle de los terrenos afectados.

En el anexo nº1 "Topografía y replanteo" se presentan las coordenadas de las bases de replanteo empleadas, así como un plano con su emplazamiento.

**5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

En cumplimiento del artículo 123.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye como anejo a esta memoria el preceptivo estudio geológico de los terrenos sobre los que se ejecuta la obra.

La zona en la que se desarrolla el presente proyecto se halla cartografiada totalmente en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000 Vigo, Hoja nº223 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España (2ª serie). Como parte integrante del anejo de Geología y Geotecnia se incluye un plano que recoge la información de la citada hoja, circunscrita a la zona de proyecto.

**6. PATRIMONIO**

El ámbito de actuación se encuentra incluido dentro del área de respeto del elemento patrimonial GA - 36057083, por lo que será necesaria autorización de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia.

El elemento patrimonial en cuestión es el "Xacemento Romano do Areal", recogido en la ficha nº X-083, se adjunta en el anexo de Planeamiento Urbanístico.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 12 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## 7. EXPROPIACIONES

Los trabajos objeto del presente proyecto se realizarán en viales de titularidad pública.

## 8. OTRAS AUTORIZACIONES

Para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto no son necesarias autorizaciones de organizaciones jurídico – públicas, titulares de dominio público, medioambientales o de protección del patrimonio histórico – cultural.

## 9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado para la completa ejecución de las obras descritas en el presente proyecto es de TRES (3) MESES.

## 10. NÚMERO DE TRAJADORES

Las horas de trabajo para la totalidad de la obra (3 meses) y para cada categoría laboral se reflejan en la tabla siguiente:

PERSONAL	HORAS
Jefe de obra	240
Jefe de producción	120
Topógrafo	150
Delineante	120
Administrativo	120
Encargado	65
Oficial de primera	400
Oficial de segunda	213
Peón ordinario	579

## 11. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

A la terminación de las obras, y a los efectos establecidos en el artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se procederá a la recepción de las mismas, por parte de un facultativo representante de la Administración, el cual levantará la correspondiente acta.

Una vez recibida la obra, comenzará el plazo de garantía, que será de un año, durante el cual la conservación de las obras será de cuenta del Contratista.

## 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para dar cumplimiento al artículo 1 de la Orden de 12 de junio de 1968 (BOE 27/7/68) se redacta el correspondiente anejo de justificación de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios que figuran en el Documento nº 4: Presupuesto.



De acuerdo con el artículo 2 de la citada Orden, el anejo de justificación de precios no tiene carácter contractual.

### 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo al artículo 65 de la Ley 14/2013, que introduce modificaciones en el TRLCSP, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, no será exigible la clasificación en los contratos de obras por un valor inferior a 500.000€.

### 14. PRESUPUESTOS

#### 14.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

De acuerdo con lo expuesto en el Documento nº 4, el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (152.572,09€)**.

#### 14.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación se obtiene aplicando al PEM el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

De acuerdo con esto se obtiene:

PEM.....	152.572,09€
Gastos Generales (13% PEM).....	19.834,37€
Beneficio Industrial (6% PEM).....	9.154,33€
PBL.....	181.560,79€

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (181.560,79€)**.

I.V.A. (21%).....	38.127,77€
PBL+IVA.....	219.688,56€

#### 14.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Añadiendo el coste de las expropiaciones y servicios afectados al presupuesto base de licitación obtenemos el presupuesto para el conocimiento de la administración.

PBL.....	181.560,79€
I.V.A. (21%).....	38.127,77€
TOTAL.....	219.688,56€



Asciende por tanto el PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de **DOSCIENTOS DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (219.688,56€)**.

## 15. OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127.2 del “Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas” (R.D. 1098/2001 de 12 de octubre) se hace constar que las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa y por lo tanto susceptible de ser entregada al uso general o servicio público correspondiente, tal y como exige el artículo 125.1 del citado reglamento.

## 16. SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se incluye, en su Anejo correspondiente, un estudio de seguridad y salud en el trabajo.

## 17. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DECRETO 35/2000

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 de 3 de Diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al artículo 63.2 del reglamento de desarrollo (Decreto 35/2000 de 29 de Febrero), habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

## 18. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Orden VIV/561/2010 de Accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

## 19. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El proyecto consta de los siguientes documentos:

### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anejos a la memoria:

Anejo nº 1	Topografía y replanteo
Anejo nº 2	Geología y geotecnia
Anejo nº 3	Planeamiento urbanístico
Anejo nº 4	Gestiones realizadas con las compañías suministradoras de servicios
Anejo nº 5	Firmes y pavimentos
Anejo nº 6	Red de saneamiento de aguas pluviales
Anejo nº 7	Red de alumbrado público
Anejo nº 8	Red de riego y jardinería



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 15 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 nº 9	Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº 10	Gestión de residuos
Anejo nº 11	Soluciones al tráfico durante las obras
Anejo nº 12	Justificación de precios
Anejo nº 13	Programa de trabajos
Anejo nº 14	Clasificación del contratista
Anejo nº 15	Presupuesto para conocimiento de la administración
Anejo nº 16	Reportaje fotográfico
Anejo nº 17	Medio ambiente
Anejo nº 18	Control de calidad

**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - 1.1. Situación
  - 1.2. Emplazamiento
2. ESTADO ACTUAL
  - 2.1. Planta estado actual
  - 2.2. Red de abastecimiento existente
  - 2.3. Red de saneamiento existente
  - 2.4. Red eléctrica existente
  - 2.5. Red de telecomunicaciones existente
    - 2.5.1. Red de telecomunicaciones telefónica existente
    - 2.5.2. Red de telecomunicaciones R existente
  - 2.6. Red de gas existente
3. PLANTA DE DEFINICIÓN
  - 3.1. Planta de firmes y pavimentos
  - 3.2. Definición geométrica
  - 3.3. Secciones tipo viales y detalles de pavimentación
4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
  - 4.1. Planta red de abastecimiento
  - 4.2. Detalles red de abastecimiento
5. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES
  - 5.1. Planta saneamiento aguas fecales
  - 5.2. Detalles red saneamiento de fecales
6. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES
  - 6.1. Planta saneamiento aguas pluviales
  - 6.2. Longitudinales saneamiento de pluviales
  - 6.3. Detalles saneamiento de pluviales
7. RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
  - 7.1. Planta red energía eléctrica
  - 7.2. Detalles energía eléctrica



- 8 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
  - 8.1. Planta red de alumbrado
  - 8.2. Detalles de alumbrado
- 9 RED DE TELECOMUNICACIONES
  - 9.1. Planta red de telecomunicaciones
  - 9.2. Detalles red de telecomunicaciones
- 10 RED DE SEMAFORIFICACIÓN
  - 10.1. Planta red de semaforización
  - 10.2. Detalles red de semaforización
- 11 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA
  - 11.1. Planta red de riego y jardinería
  - 11.2. Planta de jardinería
  - 11.3. Detalles red de riego y jardinería
- 12 SEÑALIZACIÓN
  - 12.1. Planta señalización
  - 12.2. Detalles señalización
- 13 IMAGEN FINAL

### DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Generalidades
- Condiciones de los materiales
- Unidades de obra

### DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Cuadro de precios nº 2
- Presupuestos

Vigo, octubre de 2016

La Autora del Proyecto

Fdo.: María Ferreiro Núñez  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 17 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 1. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 18 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1 OBJETO .....	2
2. BASE CARTOGRÁFICA .....	2
3. TOPOGRAFÍA.....	2
3.1. INTRODUCCIÓN.....	2
3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA.....	2
3.3. BASES DE REPLANTEO .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 19 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1 OBJETO

El objeto del presente anejo es describir la información cartográfica y topográfica utilizada para la definición de las obras incluidas en el proyecto.

## 2. BASE CARTOGRÁFICA

Como base cartográfica se han utilizado los siguientes planos:

### PLANO 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional

Editados por el Instituto Geográfico Nacional  
Formato papel.  
Hoja nº 223-III. VIGO

### PLANO 1:5.000 Consellería de Política Territorial, Obras Públicas en Vivenda. Dirección Xeral de Urbanismo. Noviembre de 1.998

Hoja nº 261-31, 261-41  
Formato digital

### PLANOS PXOM DE VIGO

## 3. TOPOGRAFÍA

### 3.1. INTRODUCCIÓN

Para la completa definición de las obras incluidas en el presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle de los terrenos afectados.

### 3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA

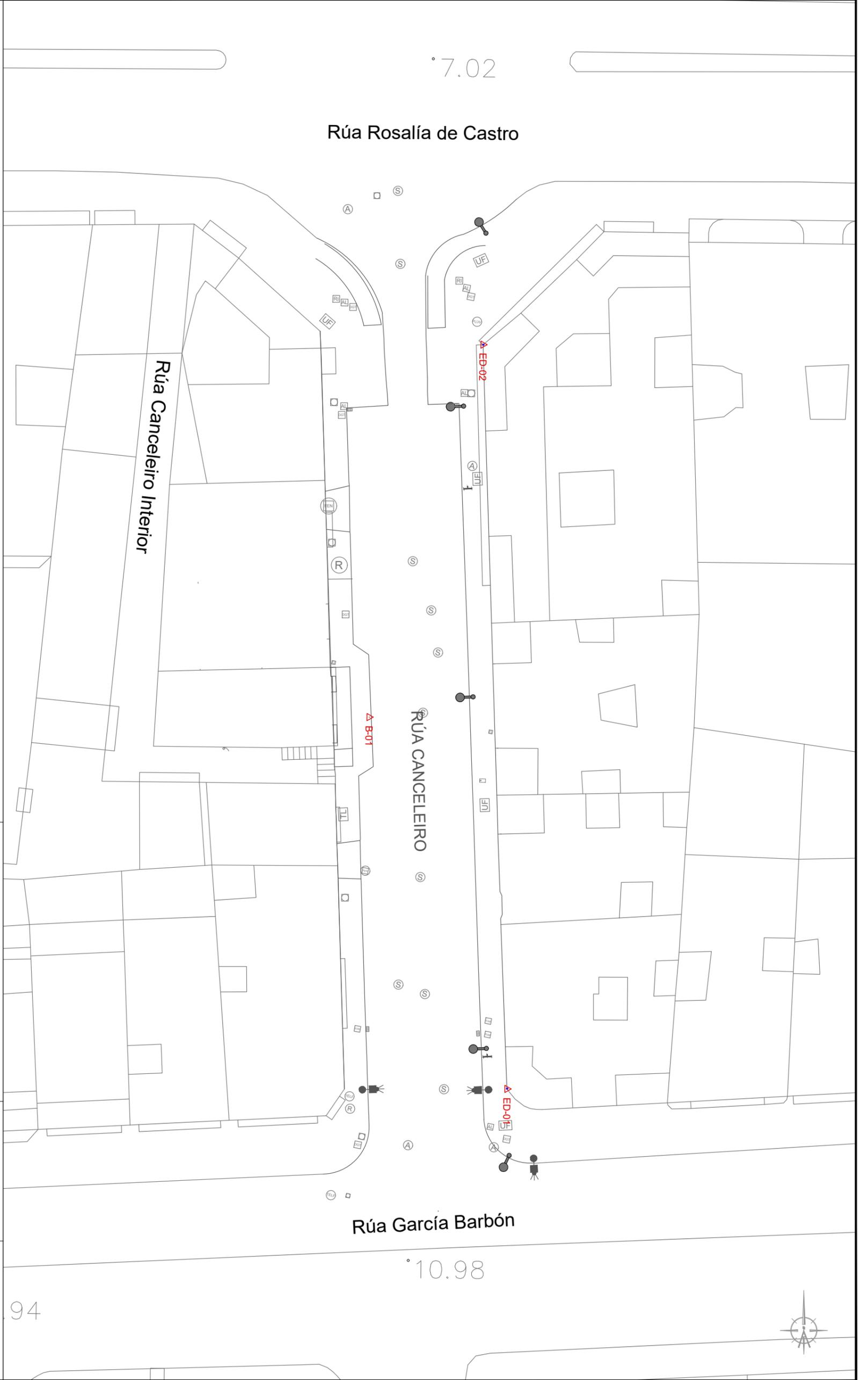
El levantamiento refleja la situación actual de los terrenos, tanto en lo relativo a la planimetría como en lo relativo a los elementos susceptibles de verse afectados por las obras.

### 3.3. BASES DE REPLANTEO

Se exponen a continuación las preceptivas reseñas de las bases para el replanteo de las obras. Dichas bases están representadas gráficamente en el plano de bases adjunto al presente anejo.

COORD UTM	X	Y	Z
<b>B-01</b>	523.693,32	4.676.382,48	8,91
<b>B-02</b>	523.705,50	4.676.350,68	10,58
<b>B-03</b>	523.702,75	4.676.414,61	7,33





7.02

Rúa Rosalía de Castro

Rúa Canceleiro Interior

RÚA CANCELEIRO

Rúa García Barbón

10.98

94

**LEYENDA**  
**B** SITUACIÓN BASE

COORDENADAS		Z	
BASE	X	Y	Z
B-01	523693.32	4676382.48	8.91
EDIFICIO-1	523705.50	4676350.88	10.58
EDIFICIO-2	523702.75	4676414.61	7.33

HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN

VIGO (PONTEVEDRA)

Octubre 2016



PLANO nº **A-1**

**BASES DE REPLANTEO**



EQUIPO REDACTOR



# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 22 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS.....	2
2.1. Metamorfismo regional.....	2
2.2. Metamorfismo de contacto y metasomatismo.....	3
2.3. Complejo Vigo-Pontevedra .....	3
3. HIDROGEOLOGÍA.....	4
4. CONCLUSIONES.....	4

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

**Documento asinado**

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 23 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es analizar, desde el punto de vista de la geología, los terrenos en los que se realizará el proyecto. Para ello se parte de la observación en campo de los afloramientos existentes, de los suelos observados en los taludes actuales y de la información contenida en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000, concretamente la Hoja nº223 Vigo. Dicho mapa es editado por Instituto Geológico y Minero de España.

Dada la naturaleza y magnitud de las obras planteadas en este proyecto (carácter superficial y un reducido ámbito de afección) se considera suficiente la realización de un análisis de la información geológica disponible sobre los terrenos, conducente al conocimiento de sus características generales.

## 2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS

Dentro del área de estudio se distingue las siguientes formaciones:

Dentro del área de estudio se distingue una única formación:

### **Rocas metamórficas. Paragneises con plagioclasas y biotita y micaesquistos.**

#### **2.1. Metamorfismo regional**

En materiales del Complejo Vigo-Pontevedra se han encontrado metablastos de plagioclasa y/o cordierita con inclusiones helicíticas de granate (FLOOR, P., 1966) indicativas de un metamorfismo regional de alta presión (posiblemente tipo Barrow), que sería anterior por tanto al metamorfismo hercínico.

El metamorfismo regional hercínico está representado en la Hoja por facies metamórficas que comprenden desde la mesozona (zona de la biotita) a la catazona (zona de la sillimanita). En los materiales del Complejo Vigo-Pontevedra se encuentran las paragénesis siguientes:

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita.

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita-Feldespato potásico-Sillimanita.

Cuarzo-Plagioclasa (An > 15 por ciento)-Biotita-Feldespato potásico-Sillimanita-Andalucita.

Cuarzo-Plagioclasa-Biotita-Feldespato potásico-Anfíbol monoclinico.

Cuarzo-Plagioclasa-Cummingtonita-Piroxeno.

Cuarzo-Plagioclasa-Cummingtonita.

Indican un metamorfismo de alta temperatura y baja presión, relacionable (DEN TEX, E., 1965) con el plutonismo hercínico; las paragénesis con feldespato potásico y sillimanita son características del tránsito de las zonas B y C de metamorfismo tipo Abukuma; la cummingtonita aparece sólo en las anfibolitas mientras que la plagioclasa con un elevado contenido en anortita (oligoclasa-andesina) se encuentra ampliamente difundida entre los paragneises.

Sólo en algún caso los metablastos originados durante este metamorfismo acusan la deformación de la primera fase hercínica.



En el Complejo Cabo d'Home-La Lanzada se encuentran las paragénesis:

Cuarzo-Biotita-Granate.

Cuarzo-Biotita-Andalucita.

Cuarzo-Biotita-Sillimanita.

En las paraanfibolitas de este Complejo se ha visto la paragénesis:

Cuarzo-Anfíbol monoclinico-Plagioclasa.

Biotita-Anfíbol monoclinico.

## 2.2. Metamorfismo de contacto y metasomatismo

Tiene escasa representación en la Hoja el metamorfismo de contacto inducido, en los materiales de cobertera, por las intrusiones graníticas; en los paragneises que entran en contacto con las granodioritas tardías del ángulo SE, se producen corneanas con carácter muy local. Son más frecuentes los indicios de metasomatismo; en la proximidad de las intrusiones de granito moscovítico se ha observado desarrollo de lepidoblastos de moscovita en el paragneis, ocasionalmente conteniendo sillimanita; posiblemente la moscovita puede aparecer también en los metasedimentos como consecuencia de procesos tardíos o post-magmáticos (FLOOR, P., 1966). Igualmente es frecuente la turmalina en zonas cercanas a granitos.

## 2.3. Complejo Vigo-Pontevedra

Predominan en este Complejo ( $\zeta^{2b}$ ) gneises de plagioclasa y biotita, así como micasquistos, en menor proporción; es muy característica la presencia de anfibolitas ( $\xi_A$ ) bien sea intercaladas en la serie como lentejones, o bien como diques: el origen "para" (metasedimentos calcáreos con cuarzo) y "orto" (posiblemente diabasas) de estas rocas anfibólicas no siempre se aprecia con claridad.

Como tipos petrológicos comprende gneises de biotita y plagioclasa, micasquistos y esporádicamente anfibolitas. El aspecto que presentan estos materiales en el 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, mientras que al microscopio muestran lepidoblásticas bandeadas o gneísicas. 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.

El cuarzo se presenta o bien como inclusión dentro de la plagioclasa o bien como finas bandas, pequeños lentejones y gránulos, fuera de ella. El único feldespato presente es la plagioclasa (oligoclasa ácida-andesina) con desarrollo metablastico; es frecuente observar en las poiquiloblastos, de hasta 5 mm. de diámetro, textura en criba. La biotita se encuentra como el cuarzo en inclusiones dentro de la plagioclasa, pero en su mayor proporción aparece como pequeños cristales alotrimorfos. Como minerales accesorios hay clorita (secundaria), granate, apatito, circón, sillimanita, turmalina y opacos.

Los paragneises corresponden a sedimentos grauwáckicos en origen.



Los micasquitos abundan más a hacia la zona N de la Hoja; derivan de sedimentos pelítico-samíticos. Mineralógicamente difieren de los paragneises en la ausencia de metablastos de plagioclasa.

Las para-anfibolitas ( $\xi_A$ ) se hallan no sólo interestratificadas dentro del Complejo, sino también como xenolitos en el ortogneis de biotita ( $Z_b^2$ ); no han sido encontradas en los gneises de riebeckita ( $Z_{Rb}^2$ ). FLOOR, P., (1966) describe diversos tipos de estas anfibolitas, en relación con sus contenidos en cuarzo (superiores o inferiores al 10 por ciento). La composición mineral corresponde a plagioclasa (bytownita) y anfíbol (hornblenda verde); la plagioclasa forma porfidoblastos y en ocasiones muestra extinción ondulante, hecho atribuible a efectos de la deformación (FLOOR, P., op. cit.). La textura puede ser granuda irregular o nematoblástica.

### 3. HIDROGEOLOGÍA

La hidrogeología subterránea está casi exclusivamente condicionada por la red de fracturas y diaclasa establecida en los materiales granitoideos, ya que la porosidad en los metasedimentos es baja. Son aprovechados algunos acuíferos superficiales mediante pozos que suministran caudales reducidos para servicio de pequeños núcleos de población. Las peculiaridades topográficas y litológicas en la zona condicionan un predominio de la escorrentía sobre la infiltración.

### 4. CONCLUSIONES

De lo arriba descrito y a la vista de las observaciones in situ es previsible encontrar un porcentaje significativo de suelos. Puntualmente puede aparecer roca, para cuya extracción deberán emplearse microvoladuras o retroexcavadora con percutor.

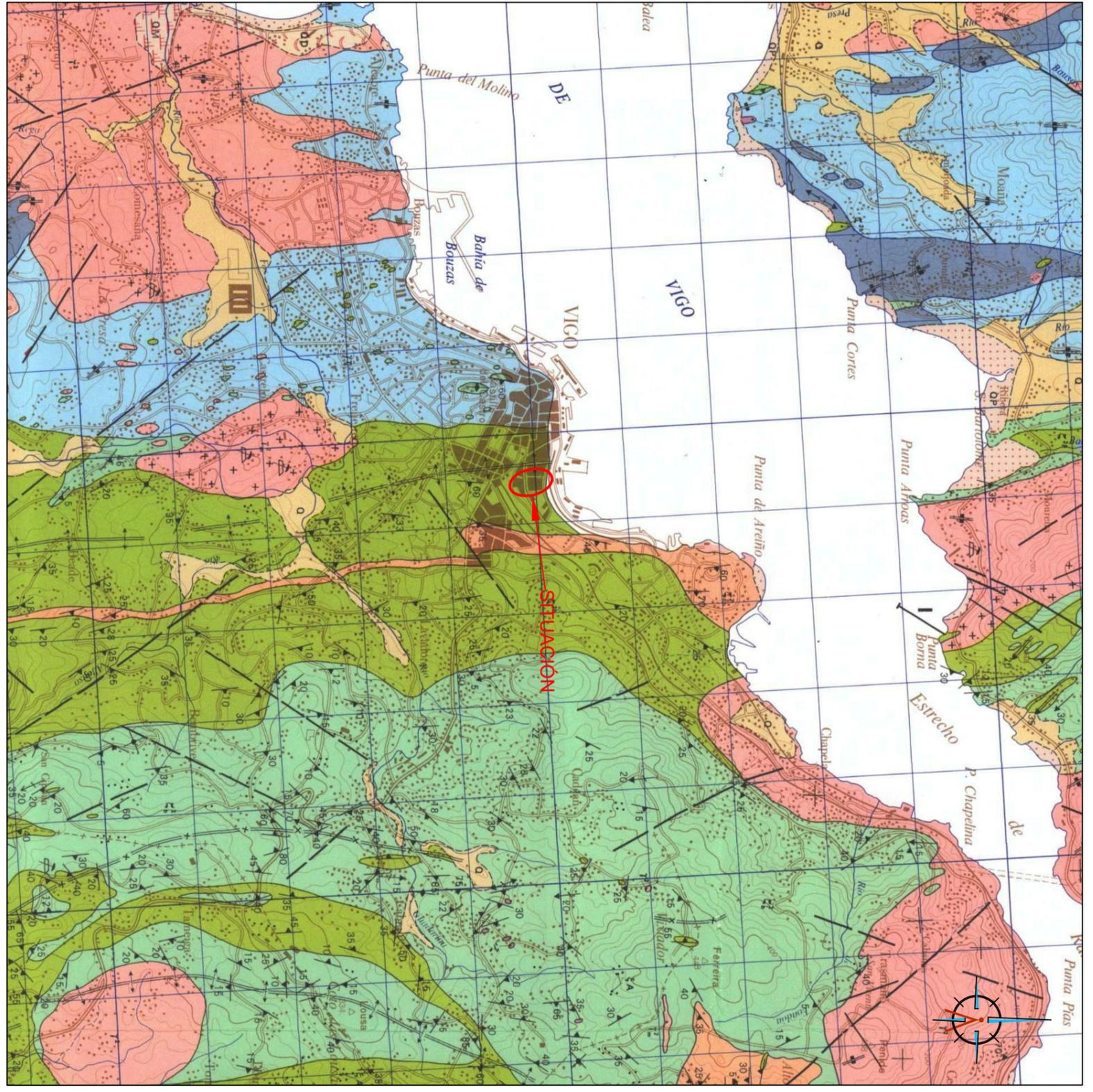
Los taludes adoptados en las excavaciones en zanja son 1/10 en roca, 1/5 en tránsito y 1/3 en tierra dura.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 26 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# LEYENDA

<b>CUATERNARIO</b>	Q	DM	DD	QP	QFL	QD
	Depósitos detriticos coluvio-aluviales	Sedimentos de marisma y de plataforma intertidal	Cono de deposición	Arroyos de playa	Faciesitoral	Dunas
<b>COMPLEJO CABO D'HOME - LA LANZADA</b>	PC-S	PC-Sq	PC-S	PC-Sq	EA	EA
<b>PRECAMBRIICO-SILURICO</b>						
<b>ROCAS METAMORFICAS</b>						
<b>ROCAS IGNEAS</b>						
<b>GRANITOS DE AFINIDAD ALCALINA</b>						
<b>GRANITOIDES DE AFINIDAD CALCICALINA</b>						
<b>ROCAS FILONIANAS</b>						

ISLAS CIES (222)



**HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN**  
VIGO (PONTEVEDRA)  
Octubre 2016

**PLANO nº A-2**  
**GEOLÓGICO**

**EQUIPO REDACTOR**  
Natal Ferrero Nogueira  
Ingeniero de Edificación nº 12.993  
Compañía nº 12.993

**ESCALA**  
E: 1:50.000  
0m 500m 1km

**CONCELLERÍA DE FOMENTO** **CONCELLO DE VIGO**

**ingeniería**  
PROYECTOS TECNOLÓXICOS

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 28 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	2
2. PATRIMONIO CULTURAL.....	3
3. CONCLUSIÓN.....	3
4. AUTORIZACIÓN PATRIMONIO .....	5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 29 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

El planeamiento vigente en el Concello de Vigo es el Plan Xeral de Ordenación Urbana aprobado definitivamente el 29 de abril de 1993.

El ámbito del proyecto está clasificado en el PXOU como **suelo urbano**, tal y como se refleja en los planos adjuntos de Clasificación y Calificación del ámbito de actuación.

La **Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia**, establecen en sus artículos 16 y 17 lo siguiente:

### Artículo 16. Suelo urbano

1. Los planes generales y los planes básicos clasificarán como suelo urbano los terrenos que estén integrados en la malla urbana existente, siempre que reúnan alguno de los siguientes requisitos:

a) Que cuenten con acceso rodado público y con los servicios de abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica, proporcionados mediante las correspondientes redes públicas o pertenecientes a las comunidades de usuarios reguladas por la legislación sectorial de aguas, y con características adecuadas para servir a la edificación existente y a la permitida por el plan.

A estos efectos, los servicios construidos para la conexión de un sector de suelo urbanizable, las carreteras y las vías de la concentración parcelaria no servirán de soporte para la clasificación como urbanos de los terrenos adyacentes, salvo cuando estén integrados en la malla urbana.

b) Que, aun careciendo de algunos de los servicios citados en el apartado anterior, estén comprendidos en áreas ocupadas por la edificación, al menos en las dos terceras partes de los espacios aptos para ella, según la ordenación que el plan general o el plan básico establezcan.

2. A los efectos de la presente ley, se consideran incluidos en la malla urbana los terrenos que dispongan de una urbanización básica constituida por unas vías de acceso y comunicación y unas redes de servicios de las que puedan servirse los terrenos y que estos, por su situación, no estén desligados del entramado urbanístico ya existente.

### Artículo 17. Categorías de suelo urbano

Los planes generales diferenciarán en el suelo urbano las siguientes categorías, sin perjuicio de lo dispuesto para los planes especiales en el artículo 71.2:

a) Suelo urbano consolidado, integrado por los terrenos que reúnan la condición de solar o que, por su grado de urbanización efectiva y asumida por el planeamiento urbanístico, puedan adquirir dicha condición mediante obras accesorias y de escasa entidad que puedan ejecutarse de forma simultánea con las de edificación.

b) Suelo urbano no consolidado, integrado por la restante superficie de suelo urbano y, en todo caso, por los terrenos que reúnan alguna de las siguientes condiciones:

1. Terrenos en los que sean necesarios procesos de urbanización.

2. Terrenos en los que sean necesarios procesos de reforma interior o renovación urbana.



3. Terrenos en los que se desarrollen actuaciones de dotación, entendiéndose como tales aquellos en los que sea necesario incrementar las dotaciones públicas para reajustar su proporción con la mayor edificabilidad o con los nuevos usos asignados en la ordenación urbanística, sin requerir la reforma o renovación de la urbanización.

Se entiende que ese aumento de edificabilidad o cambio de uso requerirá el incremento de las dotaciones públicas cuando conlleve un aumento del aprovechamiento superior al 30 % del existente.

## 2. PATRIMONIO CULTURAL

El ámbito de actuación se encuentra incluido dentro del área de respeto del elemento patrimonial GA - 36057083, por lo que será necesaria autorización de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia.

El elemento patrimonial en cuestión es el "Xacemento Romano do Areal", recogido en la ficha nº X-083, que se adjunta a continuación.

## 3. CONCLUSIÓN

El presente proyecto se adapta tanto a las disposiciones del planeamiento vigente como al contorno del ámbito.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 31 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 CULTURAI

CLASE ELEMENTO:  
**XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS**

TIPOLOXIA:  
**NECRÓPOLE**

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

F 01

PLANO



DENOMINACIÓN: <b>Xacemento romano do Areal</b>	PARROQUIA: <b>CENTRO CIDADE</b>	NÚCLEO:	LOCALIZACIÓN: <b>Rúa Pontevedra-Areal</b>
ADSCRICIÓN: <b>Romano</b>	COORDENADAS: <b>523,300; 4,676,550</b>	CÓDIGO XACEMENTO: <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 saínas, tumbas de incineración -umas de cerámica con cinzas no seu interior- e inhumación -feitas de tégalas, tócolos 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.

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

ORDENANZA DE APLICACIÓN:  
**URBANO CONSOLIDADO**

OBSERVACIÓNS:  
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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo  
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017  
Data impresión: 26/07/2017 09:37  
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25  
Páxina 32 de 336  
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. AUTORIZACIÓN PATRIMONIO



REGISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA  
REGISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PONTEVEDRA  
PONTEVEDRA

Data 18/03/2017 12:08:01

SAÍDA 29023 / RX 463274



Fernández Ladreda, 43 – 6º  
36003 Pontevedra  
Tif. 986 805 1  
CONCELLO DE VIGO - REXISTRO DE ENTRADA  
coordinación  
http://cultura.



galicia  
http://www.vigo.org/consultadocumento

170043331

22/03/17



Concello de Vigo  
Patrimonio Histórico  
36202 Vigo

Exp.: 1381/14  
Promotor: Concello de Vigo  
Asunto: humanización da rúa Canceleiro (entre Rosalía de Castro e García Barbón)  
Situación: rúa Canceleiro (entre Rosalía de Castro e García Barbón), Vigo  
s/ref.: exp.7397/307

## ANTECEDENTES

- 1 O Concello de Vigo promove o expediente de humanización da rúa Canceleiro (entre Rosalía de Castro e García Barbón), no concello de Vigo.
- 2 Trátase dunha actuación no contorno do xacemento Areal, ben catalogado no planeamento municipal do concello e por tanto, segundo o establecido na disposición adicional segunda da Lei 5/2016, do patrimonio cultural de Galicia, forma parte do Catálogo do Patrimonio Cultural de Galicia. En consecuencia, de acordo co art. 39 da devandita lei, precisa da previa autorización da Consellería de Cultura.
- 3 Con data 23 de febreiro de 2017 emítese informe técnico polo arqueólogo do Servizo de Patrimonio Cultural en Pontevedra:

"Antecedentes.

Con data 30 de decembro de 2014 a Dirección Xeral do Patrimonio Cultural acordou que "previamente á autorización do proxecto de obra (reposición de beirarrúa, marxe impar, na rúa Canceleiro) deberanse realizar unhas sondaxes arqueolóxicas previas que determinen a compatibilidade da obra cos restos arqueolóxicos que puidesen aparecer". Por esa razón o Concello de Vigo presentou un proxecto de sondaxes arqueolóxicas, que foi autorizado pola DXPC con data 15 de xuño de 2015.

As sondaxes executáronse bastantes meses despois, en abril do ano 2016, con resultados negativos respecto á aparición de restos arqueolóxicos. A escavación chegou aos 3 metros de profundidade, cota superior á que alcanzarían as obras. Unicamente apareceron estratos contemporáneos, correspondentes aos procesos de urbanización da zona. Os posibles restos de época romana que puidesen aparecer por debaixo están a unha profundidade superior.

Verbalmente, un dos técnicos municipais pediunos que non autorizásemos de momento o proxecto presentado no ano 2014, xa que o ían reformar, para abranguer toda a rúa; ese proxecto tivo entrada en novembro de 2016.

Finalmente, con data 28 de novembro de 2016, a DXPC resolveu dar por rematadas as sondaxes arqueolóxicas valorativas.

Novo proxecto

Con data 24 de novembro de 2016 presentouse o novo proxecto de urbanización de todo o treito da rúa Canceleiro comprendido entre as rúas Rosalía de Castro e García Barbón. Acompañase de informe da arqueóloga municipal, no que sinala que considera preciso realizar un control arqueolóxico da obra.

O novo proxecto recolle a renovación de todos os pavimentos do treito citado de rúa, así como das instalacións subterráneas (abastecemento, saneamento, electricidade, telecomunicacións) e en superficie (alumeamento público, semaforización, xardinería, plantacións de árbores). O pavimento da rúa quedará en pedra de granito gris, combinada con franxas de rosa Porriño e formigón, a calzada para vehículos será de asfalto. Instalaranse xardineiras, farois fernandinos e plantaranse árbores. Vai haber moitos movementos de terra para as instalacións, pero ningún supera os 2 m de profundidade, polo que previsiblemente, segundo o dito máis arriba, só afectará a niveis de recheo contemporáneos. Porén, unha gabiá de saneamento de augas residuais alcanzará 5'50 metros de profundidade (anchura de 4 m, e lonxitude de 8'35 m), e a esa cota poden aparecer restos romanos (salinas, sepulturas, restos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 33 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

*de edificacións), polo que cómpre facer unhas sondaxes arqueolóxicas previas ao avance da obra, ademais dun control.*

*En conclusión, infórmase favorablemente a obra de urbanización e humanización da rúa, condicionado á realización dunha intervención arqueolóxica en paralelo á obra, consistente nun control arqueolóxico, acompañado dunhas sondaxes previas ao avance da obra na liña do saneamento de fecais que alcanzará 5'50 m de profundidade. Por tanto, deberá presentarse un proxecto arqueolóxico, por duplicado, para a súa autorización pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural”.*

- 4 A Comisión Territorial do Patrimonio Histórico de Pontevedra, na súa sesión do 28 de febreiro de 2017, emite informe-proposta no que considera que se pode informar favorablemente sobre a obra de urbanización e humanización da rúa, condicionado á realización dunha intervención arqueolóxica en paralelo á obra, consistente nun control arqueolóxico, acompañado dunhas sondaxes previas ao avance da obra na liña do saneamento de fecais que alcanzará 5'50 m de profundidade. Por tanto, deberá presentarse un proxecto arqueolóxico, por duplicado, para a súa autorización pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural.

#### FUNDAMENTOS XURÍDICOS

- 1 É de aplicación na tramitación e resolución do presente expediente o recollido nas seguintes disposicións normativas:
- Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas e Lei 40/2015, do 1 de outubro, de réxime xurídico do sector público.
  - Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia.
  - Decreto 39/2007, do 8 de marzo, polo que se regula a composición e funcionamento das comisións territoriais do Patrimonio Histórico Galego, modificado polo Decreto 103/2010, do 17 de xuño.
  - Decreto 4/2013, do 10 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (DOG nº 13 do 18 de xaneiro).
  - As demais normas de aplicación, en concreto a lexislación vixente do solo de Galicia (Lei 2/2016, do 10 de febreiro) en relación coa protección e a conservación do patrimonio cultural.
- 2 Resolución do 21 de febreiro de 2017 pola que se delega no titular da Xefatura Territorial da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria en Pontevedra o exercicio de determinadas competencias (DOG nº 45 do 6 de marzo).

De acordo con todo o sinalado, no exercicio da competencia que me atribúe o Decreto 4/2013, do 10 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e conforme ao disposto na resolución de 21 de febreiro de 2017 da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural pola que se delega no titular da Xefatura Territorial da Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria en Pontevedra o exercicio de determinadas competencias, e á vista do informado polos servizos técnicos do departamento territorial, de acordo coa Comisión territorial do Patrimonio Histórico,

#### RESOLVO

**Autorizar** a obra de urbanización e humanización da rúa, condicionado á realización dunha intervención arqueolóxica en paralelo á obra, consistente nun control arqueolóxico, acompañado dunhas sondaxes previas ao avance da obra na liña do saneamento de fecais que alcanzará 5'50 m de profundidade. Por tanto, deberá presentarse un proxecto arqueolóxico, por duplicado, para a súa autorización pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural.

Esta autorización non exime das autorizacións sectoriais oportunas e do cumprimento da normativa urbanística vixente.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer recurso de alzada ante o conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria no prazo dun mes contado a partir do día seguinte ao da súa recepción, de acordo cos artigos 30, 121 e 122 da Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas.





**XUNTA DE GALICIA**  
DELEGACIÓN TERRITORIAL  
DE PONTEVEDRA  
Xefatura Territorial da Consellería de Cultura,  
Educación e Ordenación Universitaria

Fernández Ladreda, 43 – 6º  
36003 Pontevedra  
Tlf. 986 805 543 – fax 986 805 548  
coordinacion.cultura.pontevedra@xunta.gal  
<http://cultura.xunta.gal>



Mediante este documento notificase ao Concello de Vigo (Patrimonio Histórico) esta resolución segundo o esixido no artigo 40 da Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administración públicas.

Pontevedra, 16 de marzo de 2017

A directora xeral de Patrimonio Cultural  
p.d.: Resolución do 21-02-2017  
O xefe territorial



Cesar A. Pérez Ares



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 35 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		



CONCELLO DE VIGO  
PATRIMONIO HISTÓRICO

DATA: 23/03/17

**ASUNTO:** RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO  
HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO  
TRAMO ROSALÍA DE CASTRO-AVDA GARCÍA BARBÓN  
**PROMOTOR:** CONCELLO DE VIGO  
**EXP.:** 3421-443 (2644-440); **REF. PH:** 7397-307

En relación co expediente de referencia infórmase de que a Dirección Xeral do Patrimonio Cultural, mediante resolución delegada do 16 de marzo de 2017, resolveu "Autorizar a obra de urbanización e humanización da rúa, condicionado á realización dunha intervención arqueolóxica en paralelo á obra, consistente nun control arqueolóxico, acompañado dunhas sondaxes previas ao avance da obra na liña do saneamento de fecais que alcanzará 5'50 m de profundidade. Por tanto, deberá presentarse un proxecto arqueolóxico, por duplicado, para a súa autorización pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural".

En consecuencia, deberase remitir ao Servizo de Patrimonio Histórico, a través do Rexistro Xeral do Concello, catro exemplares -dous deles para a súa tramitación á Dirección Xeral- dun proxecto de arqueolóxico que recolla o requirido na resolución da Dirección Xeral e que se adapte ao establecido no Decreto 199/1997, de 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia.

Deberase remitir copia deste informe e da devandita resolución á Área de Fomento para o seu coñecemento e aos efectos oportunos, quedando á espera da presentación do proxecto de control arqueolóxico para poder continuar coa tramitación arqueolóxica do expediente.

En cumprimento do requirido na Orde de Servizo do 22/01/14, deberase remitir copia deste informe á Xefatura da Área da 1º Tenencia de Alcaldía.

A ARQUEÓLOGA MUNICIPAL

Asdo.: Cristina Toscano Novella

ASINADO POR: Arqueóloga (Mª Cristina Toscano Novella) 2017-05-23T11:56:04.00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 29/03/2017 12:10	Páxina 1 de 1
	Expediente 3421/443	Código de verificación: 22E24-D2854-5EBCA-45DCB	
	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>		

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 36 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 4. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 37 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN .....	2
3. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 38 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es adjuntar la correspondencia enviada y recibida con las diferentes compañías suministradoras de servicios existente en el ámbito de actuación.

## 2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

En la memoria descriptiva del presente proyecto se describen las diferentes redes de servicios existentes en el ámbito y las actuaciones que se han de desarrollar siguiendo las indicaciones de las diferentes compañías suministradoras.

Las compañías que ofrecen servicio en el ámbito de actuación e intermediaciones, con las que Ingenia Proyectos Técnicos se ha puesto en contacto son las siguientes:

- AQUALIA: Concesionaria de servicio de abastecimiento de aguas y saneamiento.
- TELEFÓNICA y R: Compañías suministradoras de telecomunicaciones.
- UNIÓN FENOSA S.A.: Empresas suministradora de energía eléctrica.

## 3. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

A continuación se adjunta a modo de apéndice las gestiones realizadas con las diferentes compañías suministradoras a las que se les ha solicitado, por un lado los servicios existentes en el ámbito y por otro lado las necesidades futuras.



**RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO  
GESTIONES REALIZADAS CON LA COMPAÑÍA CONCESIONARIA DE AGUAS EN  
EL AYUNTAMIENTO DE VIGO**

**AQUALIA**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 40 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		





Servizo Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
 Concello de Vigo  
 R/ Cantabria, s/n. 36206 Vigo  
 Tel. +34 986 371 178 / Fax +34 986 378 336  
 R/ Venezuela, 4. 36203 Vigo  
 Tel. +34 986 480 664 / Fax +34 986 472 646  
 www.aqualia.es

Paralelo a este colector hacia la acera impar, existe una tajea muy antigua y en muy mal estado. Esta conducción actualmente está en servicio, ya que recoge al menos tres colectores de la C/ García Barbón, uno de Travesía Escolas Públicas y algunas acometidas. Esta tajea ha provocado un socavón de grandes proporciones en el año 2014, por lo que para evitar nuevas incidencias de este tipo es recomendable dejarla fuera de servicio. Para ello será necesario, si la cota lo permite, conectar las canalizaciones procedentes de la C/ García Barbón en el colector de hormigón de Ø 1000 mm, al igual que las acometidas de la C/ Canceleiro conectadas ahora a la tajea. Además, es necesario proceder al levantamiento o relleno de la tajea, para garantizar así su completa eliminación y evitar cualquier tipo de incidencia que pudiera producirse aun quedando fuera de servicio. En el supuesto de que no fuese posible por cota la conexión de los colectores de García Barbón y las acometidas, sería necesario entonces la sustitución de la tajea por un nuevo colector, por el trazado actual de esta y recogiendo los colectores y acometidas conectadas ahora a ella.

Es recomendable estudiar la instalación de un sistema separativo de pluviales en esta calle que pueda conectar con la ya instalada en la continuación de Canceleiro hacia la Rúa Arenal, dando continuidad a lo ya ejecutado en la C/ Rosalía de Castro.

### CARTOGRAFIA

Se adjuntan planos a escala 1:1000 de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en cada una de las calles indicadas.

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.

FCC-AQUALIA S.A. - PUNTO DE CONTACTO CON AQUALIA S.A. UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE INGENIERÍA Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL S.L. (EDIFICIO GALON, 13, MADRID - C.I.F. 15796203)  
 FCC-AQUALIA S.A. INGRESA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE MADRID (TOMO 2934 - FOLIO 14 - SECCIÓN 1ª - NÚMERO 1484888 - INSCRIPCIÓN EN EL R.02/1999)  
 EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y CONTRATAS, S.A. REGISTRO MERCANTIL DE MADRID (TOMO 2934 - FOLIO 14 - SECCIÓN 1ª - NÚMERO 1484888 - INSCRIPCIÓN EN EL R.02/1999)

AQ11/ MOD. 0078



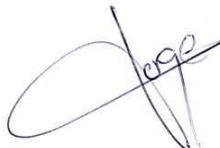
Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 42 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



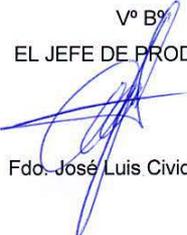
Servizo Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
 Concello de Vigo  
 R/ Cantabria, s/n. 36206 Vigo  
 Tel. +34 986 371 178 / Fax +34 986 378 336  
 R/ Venezuela, 4. 36203 Vigo  
 Tel. +34 986 480 664 / Fax +34 986 472 646  
 www.aqualia.es

- Esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de **aqualia** al proyecto de obra en curso.
- 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.

Quedando a su disposición para cualquier información ó consulta, le saluda atentamente,

  
 Fdo Jorge Montero Barberena  
 Área de Abastecimiento

  
 Fdo. F. Javier Suárez González  
 Área de Saneamiento

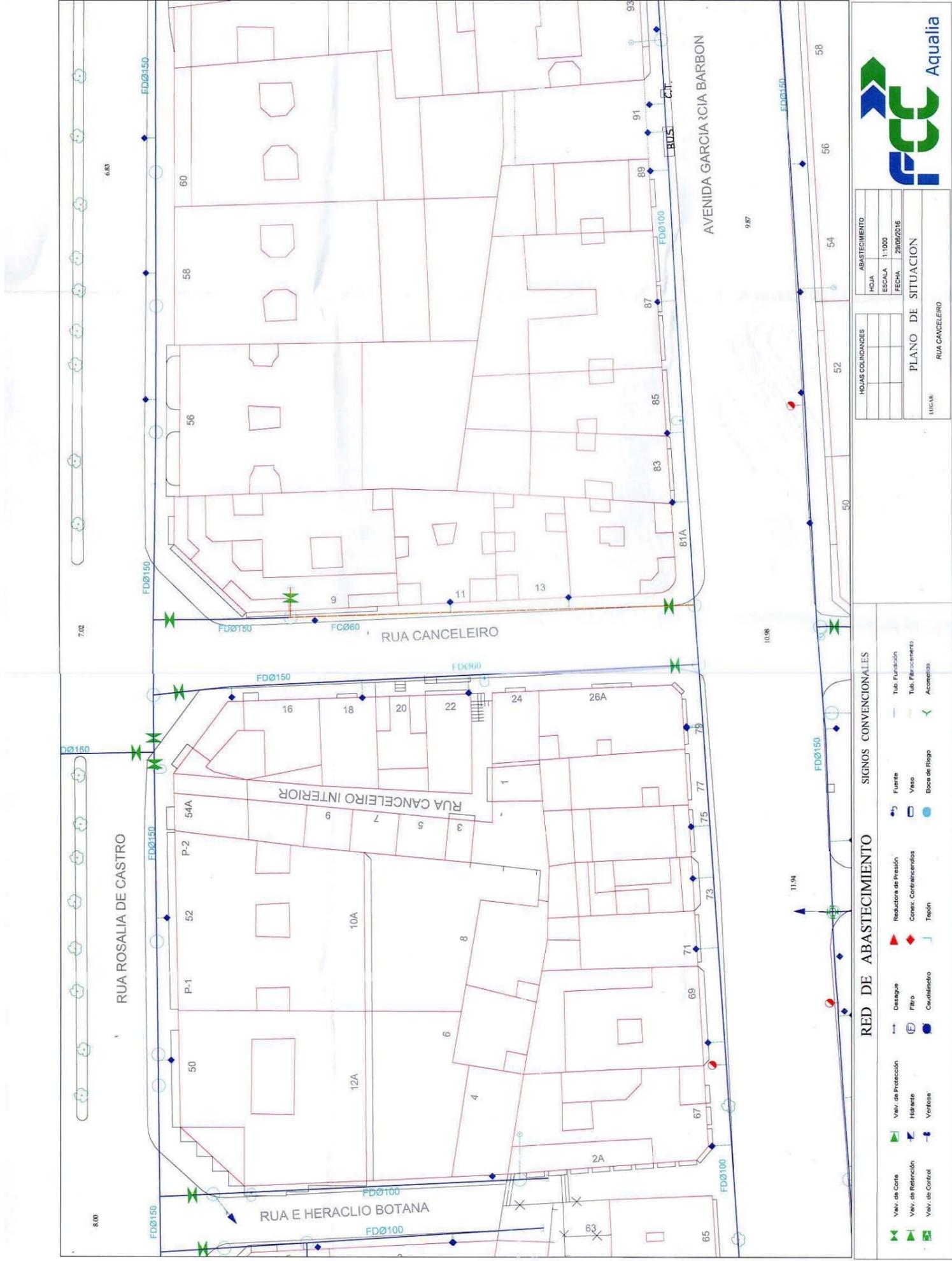
Vº Bº  
 EL JEFE DE PRODUCCION,  
  
 Fdo. José Luis Cividanes Matos

AQ11 / MOD. 0078



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 43 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº4: GESTIONES REALIZADAS CON LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS



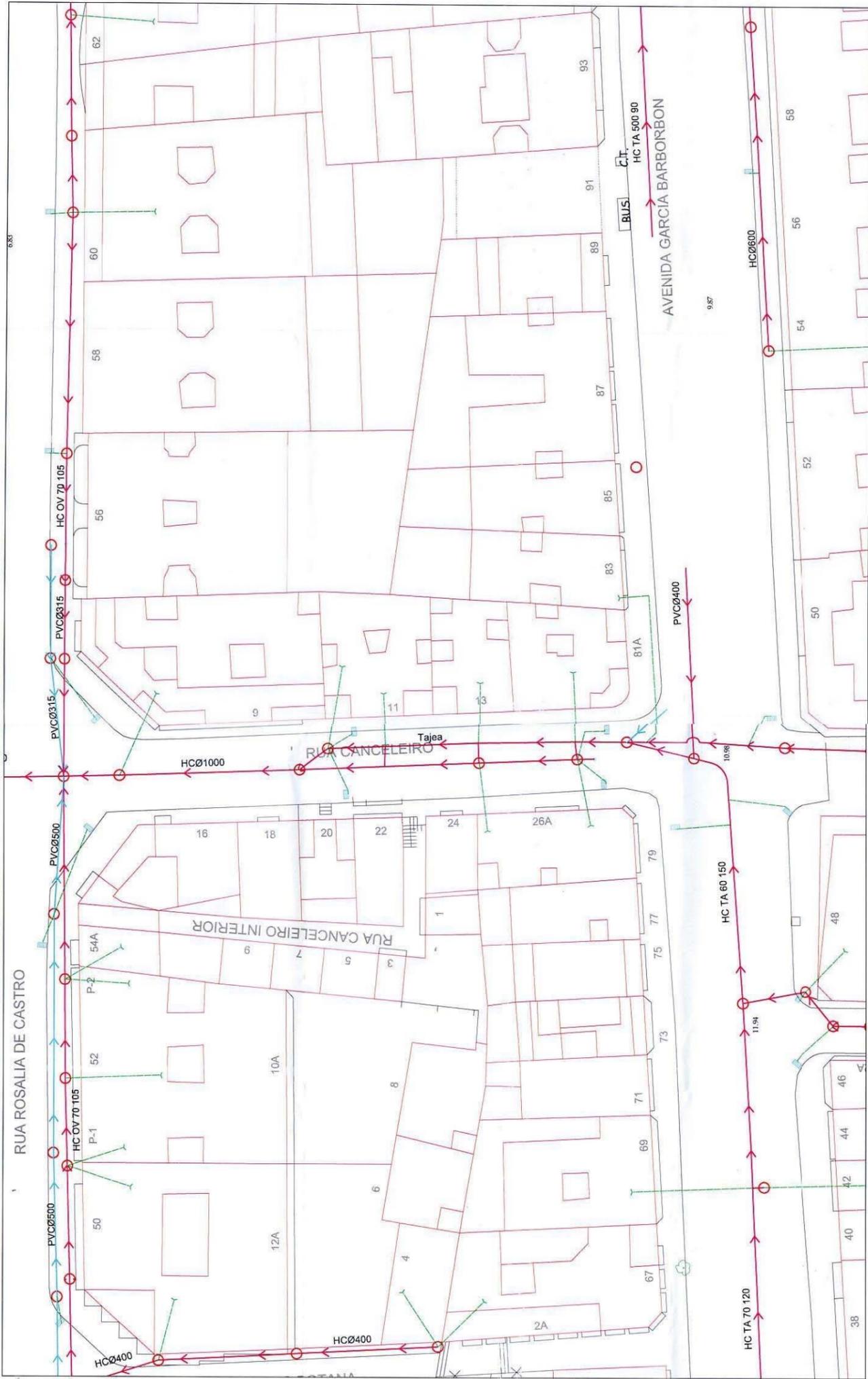
ABASTECIMIENTO	
HOJA	1:1000
ESCALA	29/09/2016
FECHA	
PLANO DE SITUACION	
TITULO	RUA CANCELEIRO

RED DE ABASTECIMIENTO		SIGNOS CONVENCIONALES	
	Válv. de Protección		Fuente
	Válv. de Retención		Reductora de Presión
	Válv. de Control		Conex. Contralocados
	Desague		Trépan
	Filtro		Viso
	Caudalímetro		Borde de Riesgo
	Tub. Filtración		Accesos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 44 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº4: GESTIONES REALIZADAS CON LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS



**RED DE SANEAMIENTO**

- Colector Fecales
- Colector Pluviales
- Acometida
- Sifón
- Registro
- Est. Bombeo
- Arqueta
- Reja
- Aliviadero

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- EDAR
- Innormal
- Tanque Tormenta

SANEAMIENTO	
HOJA	1:500
ESCALA	08/07/2016
FECHA	
<b>PLANO DE SITUACION</b>	
RUA CANCELEIRO	
LUGAR	

SE HACE LA SALVEDAD,  
DE QUE LA SITUACION ES  
INFORMATIVA Y ORIENTATIVA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 45 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**RED DE TELECOMUNICACIONES**  
**GESTIONES REALIZADAS CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE**  
**TELECOMUNICACIONES EN LA ZONA DE PROYECTO**

**TELEFONICA**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 46 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		



**CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA**

**INFORMACIÓN SOBRE PLANOS**

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que existe la posibilidad de que se produzcan variaciones motivadas por actuaciones ajenas a la propia Empresa.

**SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS**

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.  
 En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.  
 Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm.  
 Si son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

**CRUCES**

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.  
 Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

**PARALELISMOS**

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España  
 Página 1 de 5

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 47 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

#### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.

Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

#### ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

#### REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc. En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

#### GESTIÓN RESIDUOS

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España  
Página 2 de 5

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 48 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.

Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas practicas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

#### MANIPULACIÓN DE CABLES

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica

#### VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvío del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

#### SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.

Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.

para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España  
Página 3 de 5

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 49 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

Daños a reclamar al causante.  
Daños con cobertura de aseguramiento.

Daños a reclamar al causante.  
Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.  
En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro.  
Una vez finalizada la reparación se valorará el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

Daños con cobertura de aseguramiento.  
Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

#### COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España  
Página 4 de 5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 50 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**Normativa básica de Referencia**

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio público

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.  
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 51 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**RED DE TELECOMUNICACIONES**  
**GESTIONES REALIZADAS CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE**  
**TELECOMUNICACIONES EN LA ZONA DE PROYECTO**

**R**

15



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 52 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		



## Condiciones particulares R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.

Tenemos el placer de poner en su conocimiento los condicionantes a tener en cuenta en la información aportada y referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de **R Cable y Telecomunicaciones S.A.** (en adelante **R**):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de **R** como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de **R** al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, **R** informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de hasta 60 voltios de corriente alterna.

El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Si fuese necesario disponer de más información a cerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [documentacioninfraestructuras@mundo-R.net](mailto:documentacioninfraestructuras@mundo-R.net).

- **Afecciones de servicios**

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de **R** se debe poner en conocimiento del técnico responsable de **R** vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [ingenieriaafecciones@mundo-R.net](mailto:ingenieriaafecciones@mundo-R.net) indicando claramente como asunto

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 53 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		



**“afección de servicios”.** De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.

De producirse diferencias entre la infraestructura de **R** existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a **R** para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.

Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de **R** sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.

En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de **R** en las que, por el estado del pavimento u otras circunstancias, no fuesen fácilmente identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones.

▪ **Ejecución de nuevas edificaciones**

Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de **R** o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [documentacioninfraestructuras@mundo-R.net](mailto:documentacioninfraestructuras@mundo-R.net) indicando claramente en el asunto **“bajada de cableado”** o **“necesidad de conexión”**.

▪ **Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas**

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de **R** con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de **R** necesaria en el ámbito. Se comunicará vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [ingenieria-gestionurbanizaciones@mundo-R.net](mailto:ingenieria-gestionurbanizaciones@mundo-R.net) indicando claramente como asunto **“construcción de nuevo vial”, “nueva urbanización”** o **“humanización de calle”** según proceda.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 54 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA**  
**GESTIONES REALIZADAS CON LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA**  
**ELÉCTRICA EN EL AYUNTAMIENTO DE VIGO**

**UNIÓN FENOSA S.A.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 55 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

Condicionantes Particulares **UNIÓN FENOSA distribución**

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de UNION FENOSA distribución:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de alta, media y baja tensión propiedad de UNION FENOSA distribución.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas. En algunas ubicaciones, solo se dispone de información de acometidas de BT , por lo que es necesario la correcta ubicación de la red de BT "in situ".
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de UNION FENOSA distribución al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- En la zona solicitada pueden existir redes eléctricas propiedad de clientes cuyos trazados no se reflejan con fiabilidad en los planos anexados.
- Igualmente se indica que en las proximidades de las redes eléctricas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones, por lo que **5 días hábiles** antes de comenzar los trabajos o de realizar calas de investigación debe ponerse en contacto con el responsable de UNION FENOSA distribución, indicado en la descarga, para identificar las instalaciones en campo, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de este condicionante. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto se comunicará al responsable indicado de UNION FENOSA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 56 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a UNION FENOSA distribución, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones eléctricas:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, UNION FENOSA distribución informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, **CON tensión y CON carga**.
  - El solicitante **queda obligado** a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá cumplir, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales, específicamente con lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción, y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
  - Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 901 203 040 (24 horas durante todos los días del año)

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 57 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

**Comunicación de Comienzo de Ejecución de Obras y /o Solicitud de Trazado de Redes**

- En relación a la petición de fecha....., presentada por el solicitante ..... sobre los planos de servicios afectados (PSA) por las obras a realizar en:
  - calle: .....
  - municipio: .....
  - provincia: .....

y con Nº de solicitud de información de la plataforma REDESDESERVICIOS: [REDACTED]

- El solicitante (marcar lo que proceda):
  - Comunica el comienzo de la ejecución de las obras  
\* al menos con 48 horas hábiles de antelación
  - Fecha prevista de comienzo: .....
  - Solicita el trazado de las redes subterráneas  
\* al menos con 5 días hábiles de antelación respecto al comienzo de la ejecución de las obras

RELLENAR POR EL SOLICITANTE

**Señalización en campo (Trazado de líneas subterráneas)**

- A las ..... horas del día ..... se procede a informar y señalar el trazado de las Redes Subterráneas situadas en la zona afectada por las obras:
  - en presencia de D./Dª: .....
  - con DNI: .....
  - en calidad de Trabajador/Encargado/Jefe de Obra /Otros (especificar) : .....
  - de la empresa ejecutora de los trabajos [razón social] (si distinta de peticionario especificar relación con el mismo):.....
- Observaciones sobre el terreno:
  - .....
  - .....
  - .....

En ..... el día ..... de ..... de

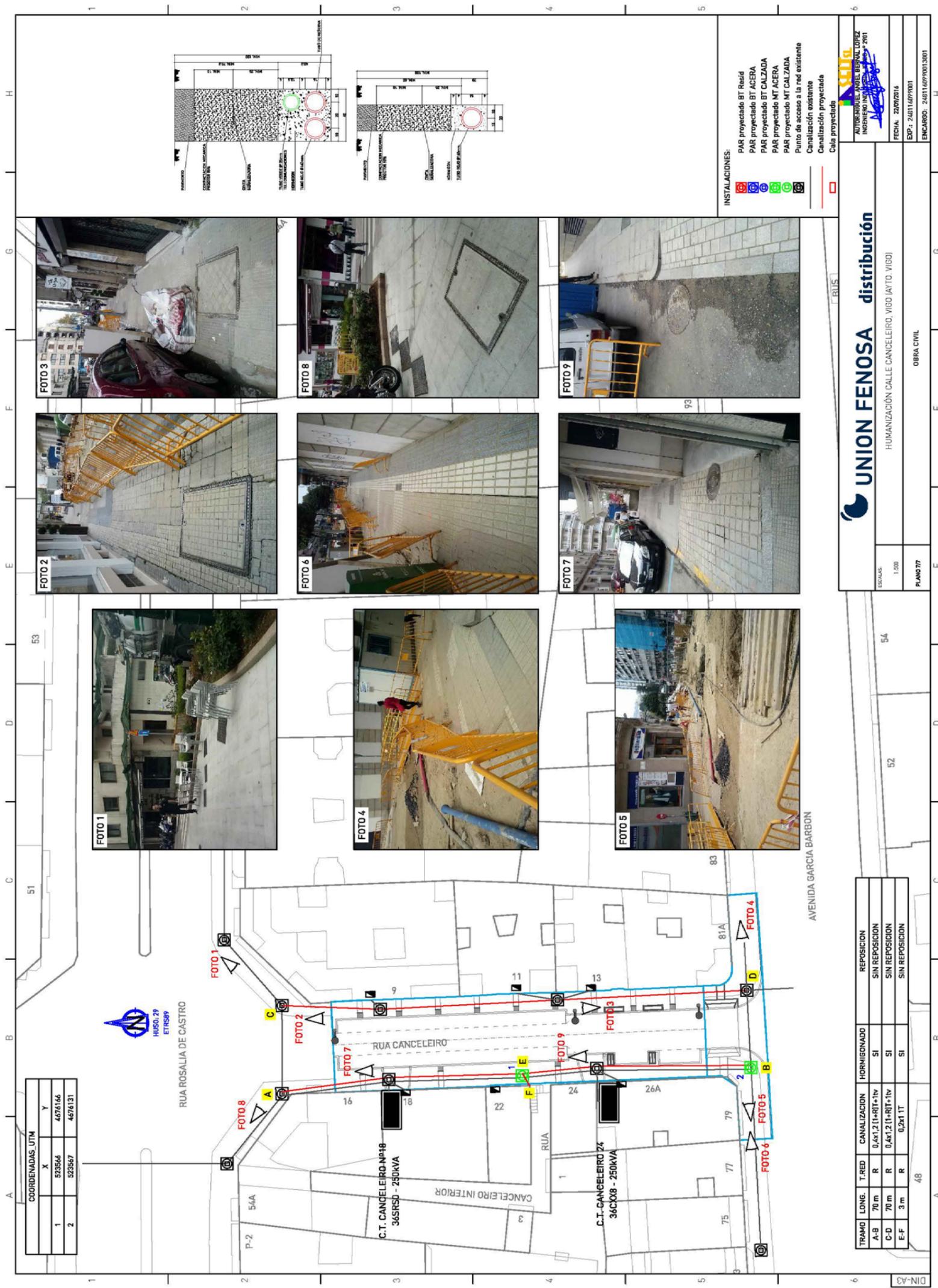
Por Union Fenosa Distribución (si contrata, indicar cuál) ..... Por la Empresa: .....

Fdo: ..... Fdo: .....

RELLENAR POR UNIÓN FENOSA distribución

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 58 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº4: GESTIONES REALIZADAS CON LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS



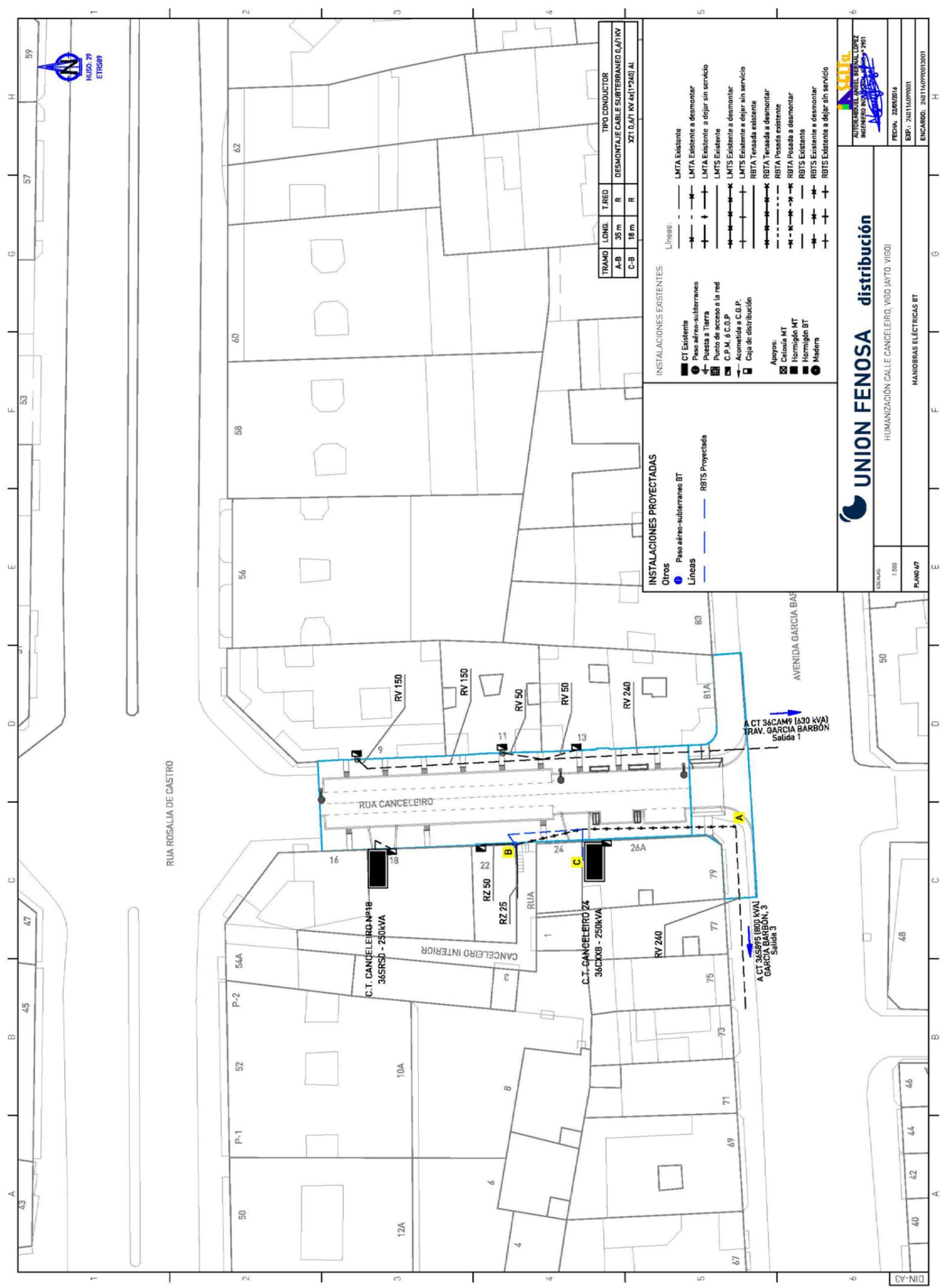
Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo  
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Data impresión: 26/07/2017 09:37  
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

Páxina 59 de 336

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 Nº4: GESTIONES REALIZADAS CON LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS



TRAMO	LONG.	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	35 m	R	DESMONTAJE CABLE SUBTERRANEO 0,6/1KV
C-B	18 m	R	XZI 0,6/1 KV 4x(1*240) AL

- INSTALACIONES PROYECTADAS**
- Otros: Paso aéreo-subterráneo BT
- Líneas: RBTS Proyectada
- INSTALACIONES EXISTENTES:**
- Líneas: LMTA Existente, LMTA Existente a desmontar, LMTA Existente a dejar sin servicio, LMTS Existente, LMTS Existente a desmontar, LMTS Existente a dejar sin servicio, RETA Tensada existente, RETA Tensada a desmontar, RETA Posada existente, RETA Posada a desmontar, RBTS Existente, RBTS Existente a desmontar, RBTS Existente a dejar sin servicio
- Apoyos: Celosía MT, Hormigón MT, Hormigón BT, Madera

**UNION FENOSA distribución**

HUMANIZACION CALLE CANCELEIRO, VIGO (AYTO. VIGO)

MANIOBRAS ELECTRICAS BT

ENCARGO: 240116090013001

FECHA: 22/07/2014

EXP.: 24011609001

ENCARGO: 240116090013001



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 60 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 5. FIRMES Y PAVIMENTOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 61 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE FIRME .....	2
2. SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA.....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 62 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE FIRME

La determinación de la sección de firme se realiza de acuerdo a lo dispuesto en las Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Fomento) .

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen las categorías de tráfico pesado que aparecen en la siguiente tabla, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

Cuadro XIII.4			
Tipo de tráfico	Equivalencia 6.2-I.C. (1)	Tráfico de carril de proyecto (Veh. pesados/día) (2)	Tipo de vía o espacio urbano (3)
A. Muy pesado y pesado	T <sub>0</sub> - Muy pesado T <sub>1</sub> - Pesado	> 800	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Grandes avenidas, carriles bus con mucho tráfico.</li> <li>— Colectoras industriales de polígonos importantes.</li> <li>— Travesías de carreteras nacionales.</li> <li>— Aparcamientos de vehículos pesados.</li> <li>— Intercambiadores importantes (4).</li> </ul>
B. Medio pesado	T <sub>2</sub> - Medio alto	200-800	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Avenidas y calles arteriales de tipo medio.</li> <li>— Travesías de tráfico comarcal-regional.</li> <li>— Zonas portuarias.</li> <li>— Colectoras industriales de tráfico medio.</li> <li>— Carriles bus de tráfico medio (4).</li> </ul>
C. Medio	T <sub>3</sub> - Medio bajo (segmento superior)	50-200	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Avenidas y calles arteriales de tráfico poco elevado, con servicio regular de autobuses de intensidad media.</li> <li>— Estaciones de servicio.</li> <li>— Paradas de autobús.</li> <li>— Calles locales industriales.</li> <li>— Calles locales industriales importantes.</li> </ul>
D. Medio-ligero	T <sub>4</sub> - Ligero (segmento superior)	15-50	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Calles colectoras, con servicio regular de autobuses de baja intensidad.</li> <li>— Calles locales industriales de bajo tráfico.</li> <li>— Calles comerciales.</li> </ul>
E. Ligero	T - Ligero (segmento medio)	5-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Calles colectoras locales, de tráfico segregado con comercio, talleres.</li> <li>— Calzadas de dos carriles sin servicio regular de autobuses.</li> <li>— Calles de coexistencia de mayor tráfico.</li> <li>— Aparcamientos de vehículos ligeros y de camionetas.</li> </ul>
F. Muy ligero	T <sub>2</sub> - Ligero (segmento inferior)	0-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Calles peatonales, aceras, paseos, bulevares, etc. con acceso a vehículos de emergencia.</li> <li>— Calles estrechas exclusivamente residenciales.</li> <li>— Pistas ciclistas segregadas.</li> <li>— Aparcamiento de vehículos ligeros.</li> <li>— Calles residenciales de coexistencia de tráfico.</li> </ul>
G. Peatonal restringido		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Calles o espacios exclusivamente peatonales con acceso de vehículos totalmente impedido.</li> </ul>

Se considera una categoría de tráfico tipo B.

En cuanto a la categoría de la explanada, la clasificación aparece reflejada en la siguiente tabla:



**Cuadro XIII.8**  
**Clasificación de explanadas a efectos de proyecto de firmes**

Tipo de explanada	C. B. R.	Equivalencia con la clasificación de la IC (1)	Inspección visual
Terrenos deformables	S0	3-5 Suelo tolerable	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en los que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
Terrenos de calidad media	S1	5-10 E1 (adecuados)	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
Terrenos de buena calidad	S2	> 10 E2 y E3 (seleccionados)	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, generalmente, por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

De acuerdo a la anterior tabla, se ha considerado que los terrenos en el caso que nos ocupa son de calidad media.

## 2. SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA

Se ha optado por una sección de firme mixta, con una base de hormigón y un pavimento bituminoso. En el siguiente cuadro se presentan las ventajas que tienen este tipo de firmes:

**Cuadro XIV.13**

### Ventajas

1. *Derivados del pavimento bituminoso:*

- En general, las características funcionales de este tipo de pavimento son muy beneficiosas para el tráfico (XV. §45).
- En los firmes mixtos, además, su presencia permite rebajar la calidad del hormigón y simplificar su puesta en obra, eliminando las operaciones de acabado superficial.
- Puesta en servicio inmediata.

2. *Derivadas de la base hormigón:*

- Las correspondientes al material: en particular, la facilidad y rapidez de puesta en obra, la rigidez estructural y resistencia (A.6.3.2).
- En este caso, además, se simplifican los controles de ejecución.
- Menores espesores globales de firme que los flexibles y semirrígidos.
- Elimina los problemas derivados de la compactación de las bases granulares.

En el siguiente cuadro aparecen algunas secciones de firme para tráfico tipo B y categoría de explanada tipo S1:



<p>TRAFICO TIPO B: Medio-pesado IMD Pesados: 200-800</p>	<p><i>Tipo de espacio:</i> Avenidas y calles arteriales de tipo medio, travesías de tráfico comarcal-regional, colectoras industriales de tráfico medio, zonas portuarias</p>	<p>FICHA: <b>4</b> Calzadas</p>
<p>Explanada tipo S0: deformable (CBR 3 a 5)</p>	<p>Explanada tipo S1: calidad media (CBR 5 a 10)</p>	<p>Explanada tipo S2: buena calidad (CBR &gt; 10)</p>
<i>Número del catálogo</i>		
MEJORAR	11	12
EXPLANADA	13	14
	15	16
	17	19
	18	20
	85	86
	135	136

Se dispondrá la sección 13 del catálogo, pero se sustituye la grava cemento y suelo cemento por 20cm de hormigón HM-20.

La sección de firme estará formada por tanto, por una capa base de zahorra artificial de 20cm, una capa base de hormigón de 20cm y dos capas de mezclas bituminosas de 6cm cada una: capa base AC22 BIN S y capa de rodadura AC16 SURF D.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 65 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

## PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 6. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 66 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE COLECTORES .....	2
3. SELECCIÓN DE MATERIALES .....	2
4. CAUDALES DE DISEÑO .....	2
4.1 ESTUDIO HIDROLÓGICO .....	2
4.2 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN .....	3
4.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES .....	3
4.2.2. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA .....	4
4.2.3. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA.....	4
4.2.4. FACTOR DE INTENSIDAD $F_{int}$ .....	5
4.2.5 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN .....	7
4.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	9
4.3.1 FÓRMULA DE CÁLCULO .....	9
4.3.2 UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	10
4.3.3 VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	10
4.3.4 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	18
4.4 ÁREA DE LA CUENCA.....	22
4.5 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN.....	22
4.6 TABLAS DE CÁLCULO .....	23
4.7 CÁLCULO DE LOS SUMIDEROS .....	25
4.8 CÁLCULO DE SECCIONES .....	26



## 1. OBJETO

El objeto del presente anexo consiste en definir los elementos que se han de disponer para la adecuada evacuación de las aguas pluviales en la calle Canceleiro, entre la calle Rosalía de Castro y la Avenida García Barbón, en Vigo.

La actualidad la red de saneamiento existente es unitaria. El objeto del presente proyecto es la renovación de la red de saneamiento y su transformación en una red separativa.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE COLECTORES

El colector que discurre por el eje de la calzada es de HC de diámetro 1000 mm, es relativamente nuevo, está en buen estado y no es necesaria su sustitución.

Paralelo a este colector hacia la acera impar, existe una tajea muy antigua y en muy mal estado. Esta conducción actualmente está en servicio, ya que recoge al menos tres colectores de la c/García Barbón, uno de Travesía Escolas Públicas y algunas acometidas. Esta tajea ha provocado un socavón de grandes proporciones en el año 2014, por lo que para evitar nuevas incidencias de este tipo es recomendable dejarla fuera de servicio. Para ello será necesario, si la cota lo permite, conectar las canalizaciones procedentes de la c/García Barbón en el colector de hormigón de  $\Phi$ 1000 mm, al igual que las acometidas de la calle Canceleiro conectadas ahora a la tajea. Además, es necesario proceder al levantamiento o relleno de la tajea, para garantizar así su completa eliminación y evitar cualquier tipo de incidencia que pudiera producirse aún quedando fuera de servicio. En el supuesto de que no fuese posible por cota la conexión de los colectores de García Barbón y las acometidas, sería necesario entonces la sustitución de la tajea por un nuevo colector, por el trazado actual de esta y recogiendo los colectores y acometidas conectadas ahora a ella.

Es recomendable estudiar la instalación de un sistema separativo de pluviales en esta calle que pueda conectar con la ya instalada en la continuación de Canceleiro hacia la rúa Areal, dando continuidad a lo ejecutado en la calle Rosalía de Castro.

## 3. SELECCIÓN DE MATERIALES

Los materiales a emplear en las conexiones de los sumideros con los pozos de registro serán los siguientes:

### Tubos

Se ha considerado el uso de tubos de PVC liso y unión mediante copa con junta elástica para conectar el sumidero con el pozo de registro. El diámetro será PVC $\varnothing$ 250.

### Sumideros

Los sumideros serán de hormigón en masa, con reja abatible de fundición dúctil D-400.

## 4. CAUDALES DE DISEÑO

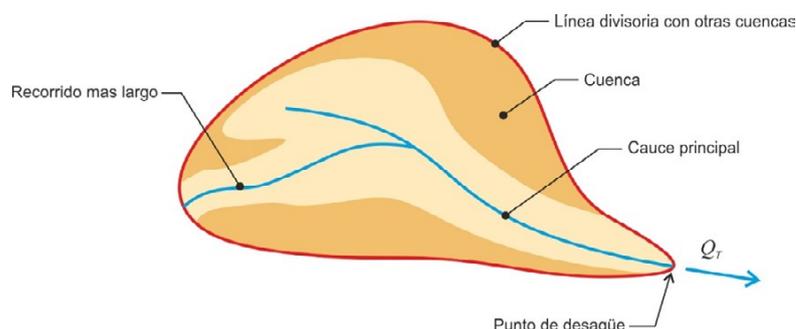
### 4.1 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la estimación de los caudales de referencia a desaguar por los sumideros se empleará el método hidrometeorológico definido en la Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial.

Este método obtiene como caudal máximo el valor:



$Q_T$ (m <sup>3</sup> /s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno $T$ , en el punto de desagüe de la cuenca (figura 2.2).
$I(T, t_c)$ (mm/h)	Intensidad de precipitación (epígrafe 2.2.2) correspondiente al período de retorno considerado $T$ , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración $t_c$ , de la cuenca.
$C$ (adimensional)	Coefficiente medio de esorrentía (epígrafe 2.2.3) de la cuenca o superficie considerada.
$A$ (km <sup>2</sup> )	Área de la cuenca o superficie considerada (epígrafe 2.2.4).
$K_t$ (adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (epígrafe 2.2.5).



## 4.2 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

### 4.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La intensidad de precipitación  $I(T, t)$  correspondiente a un período de retorno  $T$ , y a una duración del aguacero  $t$ , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

Donde:

$I(T, t)$ (mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno $T$ y a una duración del aguacero $t$ .
$I_d$ (mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno $T$ (epígrafe 2.2.2).
$F_{int}$ (adimensional)	Factor de intensidad (epígrafe 2.2.4).

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno  $T$ , en el punto de desagüe de la cuenca  $Q_T$ , es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ( $t = t_c$ ) de dicha cuenca (epígrafe 2.2.2.5).



#### 4.2.2. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Donde:

- $I_d$  (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
- $P_d$  (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.
- $K_A$  (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (epígrafe 2.2.3).

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T,  $P_d$ , se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se debe ajustar a la serie de precipitaciones máximas registrada en cada pluviómetro, la función de distribución extremal más apropiada a los datos de la zona, considerando al menos las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

A los efectos de esta norma, para la aplicación del método racional se toma como precipitación diaria  $P_d$ , la correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media real), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

Máxima precipitación diaria (mm)	
T	$P_d'$
2	69,1
10	107,9
25	129,9
100	166,5

#### 4.2.3. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca  $K_A$ , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$



donde:

$K_A$  (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca  
 $A$  (km<sup>2</sup>) Área de la cuenca (epígrafe 2.2.4).

#### 4.2.4. FACTOR DE INTENSIDAD $F_{int}$

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero  $t$
- El período de retorno  $T$ , si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \text{máx} (F_a, F_b)$$

$F_{int}$  (adimensional) Factor de intensidad

$F_a$  (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad ( $I_1/I_d$ )

$F_b$  (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo

##### a) Obtención de $F_a$

$$F_a = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

Donde:

$F_a$  (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad ( $I_1/I_d$ ). Se representa en la figura 2.3.

$I_1/I_d$  (adimensional) Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4.

$t$  (horas) Duración del aguacero.

Para la obtención del factor  $F_a$ , se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración ( $t = t_c$ ).



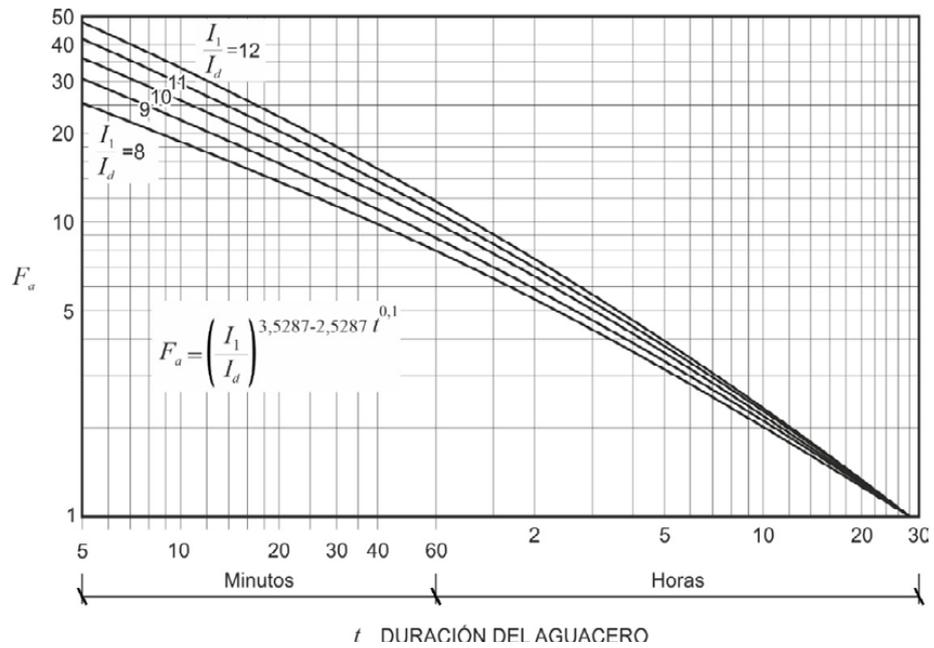


FIGURA 2.3.- FACTOR  $F_a$

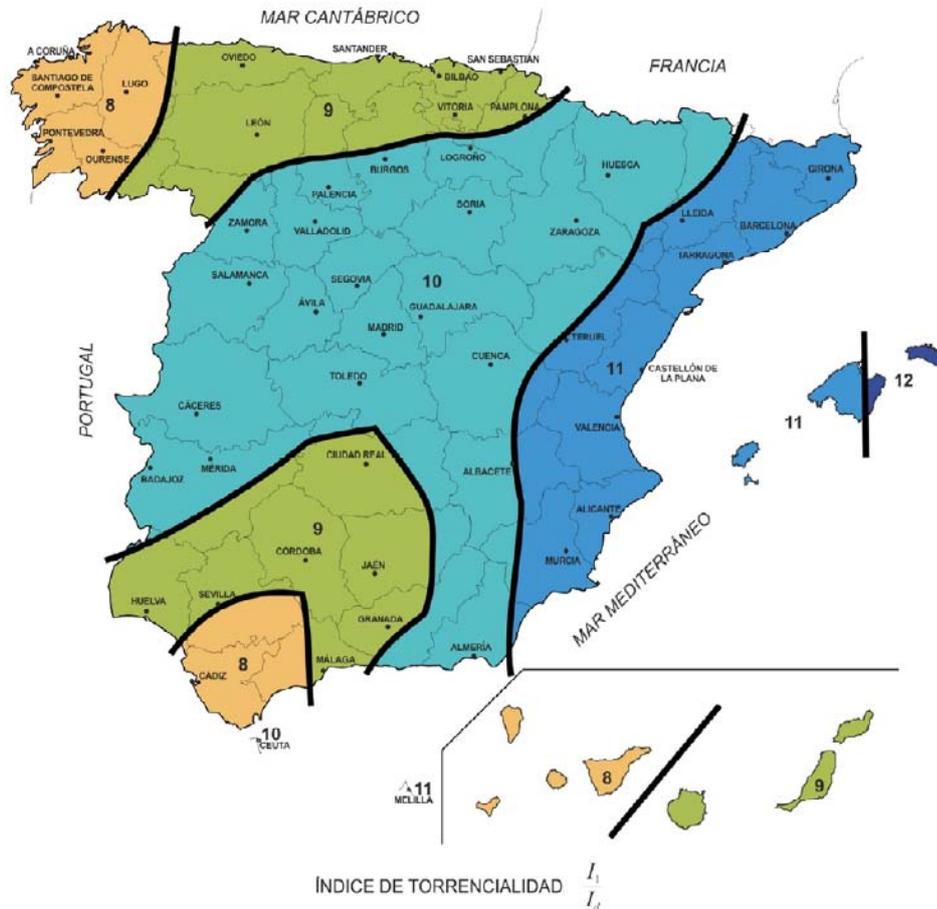


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD ( $I_1/I_a$ )

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -



**b) Obtención de  $F_b$**

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

donde:

- $F_b$  (adimensional)      Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
- $I_{IDF}(T, t_c)$  (mm/h)      Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno  $T$  y al tiempo de concentración  $t_c$ , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 2.5).
- $I_{IDF}(T, 24)$                       (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno  $T$  y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ( $t = 24$  h), obtenido a través de curvas IDF (figura 2.5).
- $k_b$  (adimensional)              Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar  $k_b = 1,13$

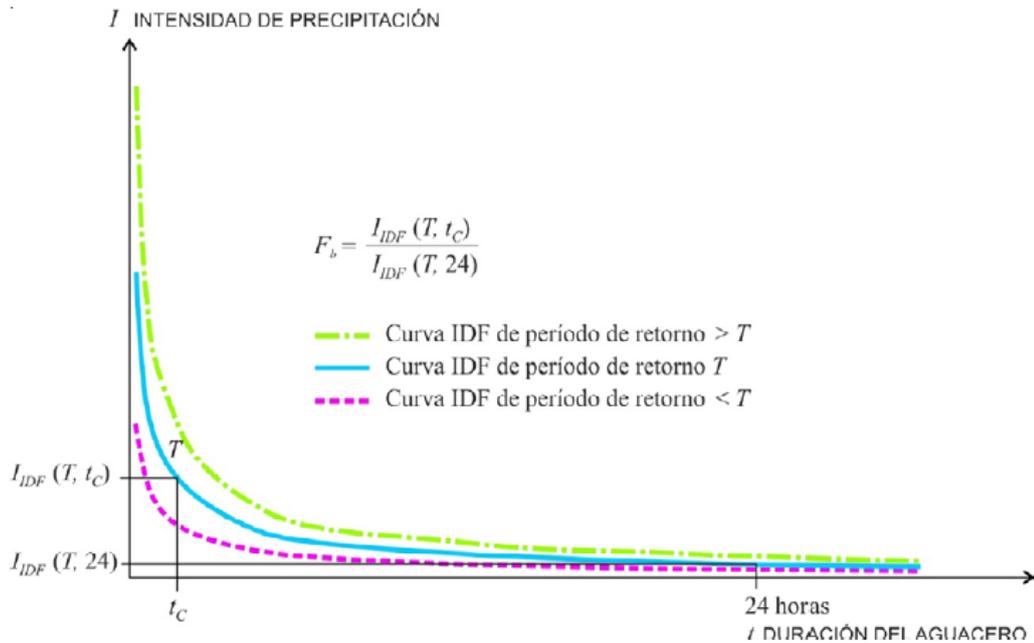


FIGURA 2.5.- OBTENCIÓN DEL FACTOR  $F_b$

**4.2.5 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN**

Tiempo de concentración  $t_c$ , es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

Para cuencas principales (apartado 1.4):



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 73 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

donde:

$t_c$ (horas)	Tiempo de concentración
$L_c$ (km)	Longitud del cauce
$J_c$ (adimensional)	Pendiente media del cauce

Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquél que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración  $t_c$ .

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a cero coma veinticinco horas ( $t_c \leq 0,25h$ ).

- Para cuencas secundarias (apartado 1.4), el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:
  - o Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning (capítulo 3).
  - o Flujo difuso sobre el terreno:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

donde:

$t_{dif}$ (minutos)	Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno
$n_{dif}$ (adimensional)	Coefficiente de flujo difuso (tabla 2.1)
$L_{dif}$ (m)	Longitud de recorrido en flujo difuso
$J_{dif}$ (adimensional)	Pendiente media



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 74 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO  $n_{dif}$

Cobertura del terreno		ndif
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

El valor del tiempo de concentración  $t_c$ , a considerar se obtiene de la tabla 2.2:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE  $t_c$  EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

$t_{dif}$ (minutos)	$t_c$ (minutos)
$\leq 5$	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	$t_{dif}$
$\geq 40$	40

### 4.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

#### 4.3.1 FÓRMULA DE CÁLCULO

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I (T,  $t_c$ ) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente fórmula, representada gráficamente en la figura 2.6

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \quad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

donde:

- C (adimensional)                      Coeficiente de escorrentía
- $P_d$  (mm)                                  Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado (epígrafe 2.2.2).
- $K_A$  (adimensional)                      Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (epígrafe 2.2.3).
- $P_0$  (mm)                                      Umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.2).



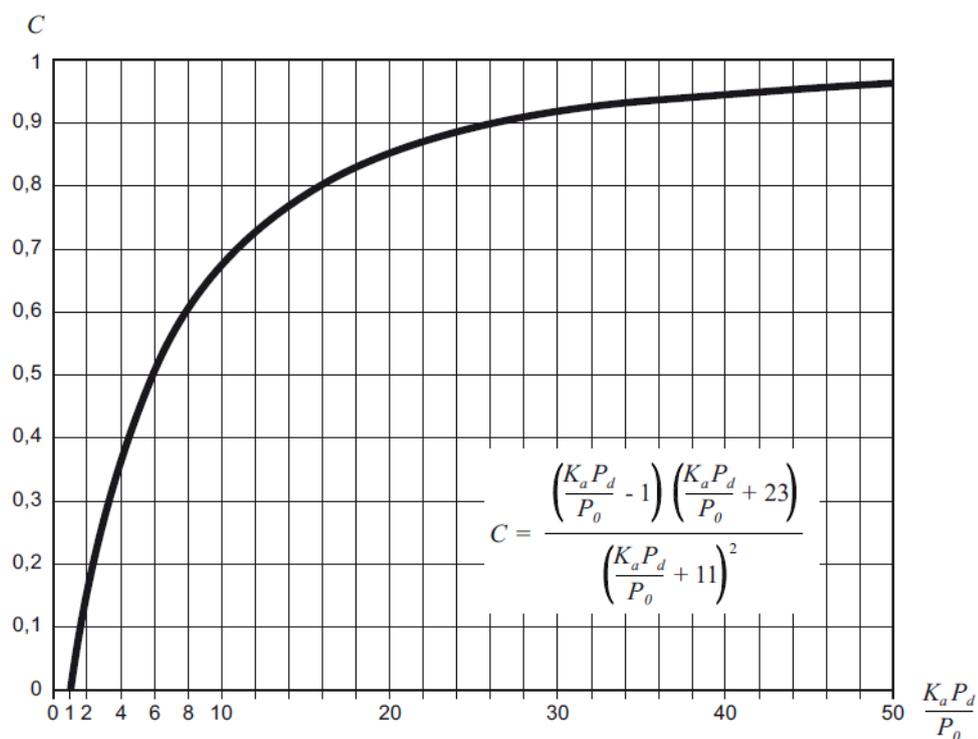


FIGURA 2.6.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

### 4.3.2 UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía  $P_0$ , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

donde:

- $P_0$  (mm)                                      Umbral de escorrentía
- $P_0^i$  (mm)                                      Valor inicial del umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.3)
- $b$  (adimensional)                              Coeficiente corrector del umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.4)

### 4.3.3 VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El valor inicial del umbral de escorrentía  $P_0^i$ , se determinará como se refiere a continuación, a partir de:

- Series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtenga directamente el valor de  $P_0^i$  para una determinada localización geográfica. Normalmente, dicho valor en cada punto se obtendrá como promedio en la cuenca vertiente al punto de cálculo de una determinada discretización espacial llevada a cabo sobre el territorio.
- Tabla 2.3, en las siguientes circunstancias:
  - o Cuando la información referida en el párrafo precedente no se encuentre disponible.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 76 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- o Cuando el tamaño de la cuenca sea similar (o inferior) al tamaño de la discretización espacial efectuada.
- o En problemas específicos de escorrentía urbana.
- o Para la definición del drenaje de plataforma y márgenes
- o Cuando se tenga constancia de cambios de uso del suelo con posterioridad a la elaboración de las series de datos o mapas a que se hace referencia en el párrafo anterior.
- o Para la realización de cálculos en que se supongan modificaciones de los usos del suelo, respecto a lo reflejado en las mencionadas series de datos o mapas.

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se debe realizar a partir del mapa de la figura 2.7. Cuando se disponga de información más detallada, en el proyecto se puede justificar el cambio del grupo hidrológico de suelo en alguna cuenca concreta, según los criterios de la tabla 2.4 y la figura 2.8.

Cuando se considere oportuno, se pueden diferenciar las proporciones de los distintos tipos y usos del suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor correspondiente de  $P_{o}^i$  (epígrafe 2.2.4) que se indica en la tabla 2.3.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 77 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA  $P_{0i}$  (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en seco (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en seco		≥ 3	62	28	15	10



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Cítricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Cítricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos v		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos v		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbusivos o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claros de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación es- casa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

**Notas:**

La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land

Cover 2000 N: Denota cultivo según las curvas de nivel.

R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.



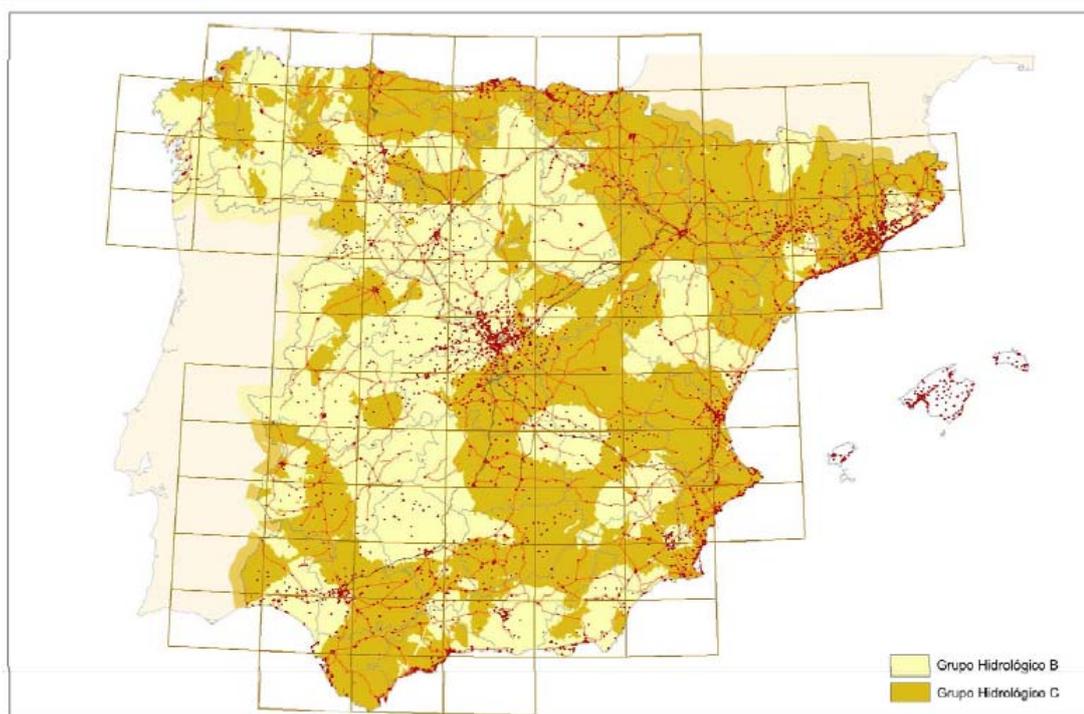


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa- arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.



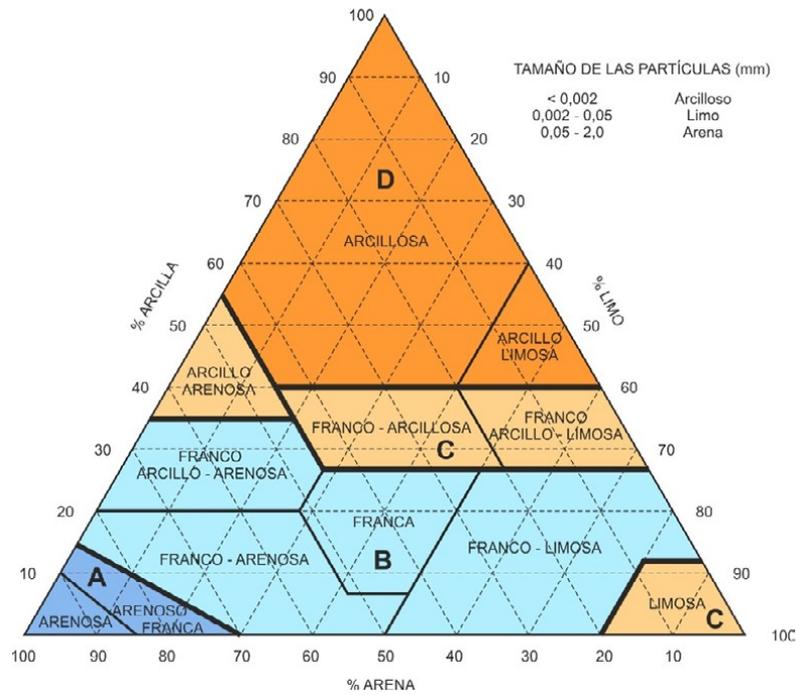


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

#### 4.3.4 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La formulación del método racional efectuada en los epígrafes precedentes requiere una calibración con datos reales de las cuencas, que se introduce en el método a través de un coeficiente corrector del umbral de escorrentía b.

Se pueden distinguir los siguientes casos, en función de los datos disponibles:

- Cuando se disponga de una calibración específica para una cuenca concreta, el valor del coeficiente corrector a aplicar es, directamente, el obtenido en ella.
- Cuando se disponga de datos sobre caudales suficientemente representativos para una cuenca concreta o cuencas próximas similares, se debe efectuar una calibración por comparación entre datos reales y resultados del método racional, de tal forma que los caudales correspondientes a distintos períodos de retorno obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos de caudal, coincidan sensiblemente con los obtenidos mediante la aplicación del método.
- Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5, correspondientes a las regiones de la figura 2.9.

En este último caso, se debe proceder como se indica a continuación:

- En las cuencas del Levante y Sureste peninsular se debe estar a lo especificado en el apartado 2.3
- En el resto de las cuencas se debe proceder como sigue, atendiendo al tipo de obra de que en cada caso se trate:



- o Drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos (siempre que el funcionamiento hidráulico de estas obras no afecte a la carretera principal) y drenaje de plataforma y márgenes: Se debe aplicar el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del período de retorno  $T$ , considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

- o Drenaje transversal de la carretera (puentes y obras de drenaje transversal): producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía corregido por el valor correspondiente al intervalo de confianza del cincuenta por ciento, por un factor dependiente del período de retorno  $T$  considerado para el caudal de proyecto, es decir:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

donde:

$b^{PM}$ (adimensional)	Coficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares
$b^{DT}$ (adimensional)	Coficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera
$b_m$ (adimensional)	Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5)
$F_T$ (adimensional)	Factor función del período de retorno $T$ (tabla 2.5)
$D_{50}$ (adimensional)	Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %)

En el proyecto se puede justificar la conveniencia de adoptar, en algún caso concreto, un intervalo de confianza superior al definido con carácter general en los párrafos precedentes.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 85 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 86 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, $\beta_m$	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza			Período de retorno $T$ (años), $F_T$				
		50% $\Delta_{50}$	67% $\Delta_{67}$	90% $\Delta_{90}$	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.  
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla En todos los casos  $F_{10}=1,00$



#### 4.4 ÁREA DE LA CUENCA

A los efectos de esta norma se considera como área de la cuenca A, la superficie medida en proyección horizontal (planta) que drena al punto de desagüe (figura 2.2).

El método de cálculo expuesto en los apartados anteriores supone unos valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para toda la cuenca, correspondientes a sus valores medios. Esta hipótesis sólo es aceptable en cuencas que sean suficientemente homogéneas, tanto respecto de la variación espacial de la precipitación como del coeficiente de escorrentía.

El caso más general, de cuencas heterogéneas, se debe resolver mediante su división en áreas parciales de superficie  $A_i$ , que puedan considerarse homogéneas respecto a los factores señalados, cuyos coeficientes de escorrentía  $C_i$ , e intensidades de precipitación  $I(T, t_c)_i$ , se calculan por separado. El caudal de proyecto se determinará sustituyendo en la fórmula general de cálculo (epígrafe 2.2.1) el producto de los tres factores por la correspondiente sumatoria de productos relativa a cada una de las áreas parciales, es decir:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot \sum_i [I(T, t_c)_i \cdot C_i \cdot A_i]$$

En los casos más habituales, dado el pequeño tamaño de las cuencas a las que resulta de aplicación este método de cálculo, la causa de la heterogeneidad se debe a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no tanto de la intensidad de precipitación. En tales circunstancias se considera razonable adoptar un valor medio areal para la intensidad de precipitación en la cuenca  $I(T, t_c)$  por lo que la expresión anterior resulta:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T, t_c) \cdot \sum_i [C_i \cdot A_i]$$

#### 4.5 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente  $K_t$  tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

$K_t$  (adimensional)      Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.  
 $t_c$  (horas)                Tiempo de concentración de la cuenca (epígrafe 2.2.5)



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 88 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 4.6 TABLAS DE CÁLCULO

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en el presente apartado se incluyen las siguientes tablas con los cálculos de cuencas de aportación, coeficientes de escorrentía y caudal de proyecto.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 89 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº6: RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

CUENCA	PRECIPITACIÓN MEDIA			DATOS FÍSICOS de la CUENCA				FACTOR reductor	TIEMPO de CONCENTRACIÓN		COEF. de UNIFORM. $K_U$						
	$P_d$ (mm/día)	$P_d(25)$ (mm/día)	$P_d(100)$ (mm/día)	ÁREA $A$ (m <sup>2</sup> )	LONG. $L$ (m)	SUP. (m)	INF. (m)		DIF. (m)	PEND. $J$ (%)		$T_c$ (h)	$T_c^{**}$ (h)				
canc01	107,9	129,9	166,5	1.990	57	10	7	3	4,5	1,000	0,015	8	0,000	5,375	0,667	2,5	1,041

DETERMINACIÓN del COEFICIENTE de ESCORRENTÍA														
CUENCA	ÁREA $A$ (m <sup>2</sup> )	USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO			Pend med. (%)	UMBRAL de ESCORRENTÍA			COEF. ESCORR.					
		GRUPO	$P_o$ (mm)	SUELO		$P_o'$ (mm)	COEFICIENTE BETA	$P_o$	$C_{25}$	$C_{100}$				
canc01	1.990	100	% tejido urbano continuo	1	>3	1,0	0,79	0,94	1,11	0,8	0,9	1,1	0,9953	0,9959

Nº CUENCA	para T = 10 años					para T = 25 años					para T = 100 años				
	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. $C_{25}$	FACTOR INTENS. $F_{int}$	INTENS. PRECIP. $I_t$ (mm/h)	CAUDAL de cálculo $Q_{10}$ (m <sup>3</sup> /s)	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. $C_{25}$	FACTOR INTENS. $F_{int}$	INTENS. PRECIP. $I_t$ (mm/h)	CAUDAL de cálculo $Q_{25}$ (m <sup>3</sup> /s)	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. $C_{100}$	FACTOR INTENS. $F_{int}$	INTENS. PRECIP. $I_t$ (mm/h)	CAUDAL de cálculo $Q_{100}$ (m <sup>3</sup> /s)
canc01	107,90	0,9953	9,8590	44,324	0,025	4,50	0,9953	9,8590	44,324	0,031	6,94	0,9959	9,8590	68,397	0,039



## 4.7 CÁLCULO DE LOS SUMIDEROS

El área que puede drenar cada sumidero está condicionada por el área de absorción del propio sumidero, por la altura de agua que admitimos sobre el mismo y por la rasante. Definida la superficie se puede calcular la separación máxima entre sumideros.

Considerando la utilización de sumideros horizontales de rejilla, suponiendo que la profundidad del agua será inferior a 12 cm, podemos estimar el caudal que pueden desaguar utilizando la expresión:

$$Q(l/s) = L \cdot H^{3/2} / 60$$

donde:

$Q$  es el caudal que puede desaguar el sumidero

$H$  es la profundidad de agua sobre la rejilla (cm)

$L$  es el perímetro exterior de la rejilla supuesta desprovista de barras (cm)

La Instrucción establece que cuando la rasante está inclinada, para tener en cuenta la merma de rendimiento del sumidero, se aplique el siguiente coeficiente corrector sobre el caudal  $\frac{1}{1+15 \cdot J}$

donde:

$J$  es la pendiente longitudinal en m/m.

Para el cálculo se supondrá que las dimensiones de la rejilla son 26.5 x 53 cm quedándonos del lado de la seguridad.

Para estas dimensiones y admitiendo una profundidad de agua de 3 cm y considerando un rendimiento de absorción de cauda del 100%, y un 4,5 % de pendiente obtendríamos lo siguiente:

Capacidad de sumidero		
$Q = L \cdot H^{3/2} / 60$		
<i>Dimensiones interiores de la rejilla</i>		
Ancho (cm)	a	26,500
Largo (cm)	b	53,000
$L = 2(a+b)$		<b>159,000</b>
<i>Altura de agua sobre rejilla (cm)</i>		
H		<b>3,000</b>
<i>Coficiente corrector en función de la pendiente <math>.1/(1+15J)</math></i>		
J (m/m)		0,045
Coficiente		<b>0,597</b>
<i>Máximo caudal desaguado (l/s)</i>		
Q		<b>8,221</b>



A partir de los cálculos anteriores se extrae la siguiente tabla en la que se incluye el número de sumideros por tramos para que tengan capacidad suficiente para drenar los caudales calculados.

TRAMO	SUPERFICIE CUENCA (m <sup>2</sup> )	CAUDAL T=10 años (l/s)	CAUDAL MÁXIMO SUMIDERO	NÚMERO	DIST	LONG TRAMO
rúa Canceleiro lado impar	995,10	12,70	8,22	2	28,50	57
rúa Canceleiro lado par	995,10	12,70	8,22	2	28,50	57

#### 4.8 CÁLCULO DE SECCIONES

Con los datos de partida por tramos y aplicando las fórmulas mencionadas, para la sección elegida, se obtienen los resultados que figuran en las tablas adjuntas, en las que se puede comprobar la holgura de las secciones elegidas, y las velocidades resultantes.

En las siguientes tablas de velocidades mínimas y máximas pueden observarse que se cumplen los valores impuestos por la instrucción 0,5 – 6 m/s. Asimismo los porcentajes de llenado de los colectores no alcanzan en ningún caso el 12%.



ANEJO Nº6: RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

COL.	DEF GEOM		Q act (m <sup>3</sup> /s)	PEND. j (%)	SECCIÓN		COEF RUG K (1/m)	CAUDAL MÁX. Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /s)	VEL MÁX. V <sub>max</sub> (m/s)	Valores tabulados			V (m/s)	CALADO h (cm)	LLEN %	
	MAT	nº			S (m <sup>2</sup> )	RADIO R <sub>H</sub> (m)				Q <sub>p</sub> / Q <sub>max</sub>	h/D	V/ V <sub>max</sub>				
Entre c/García Barbón y Rosalía de Castro	PVC	1	Ø	0,50	4,5%	0,196	0,13	83	0,865	4,41	0,029	0,115	0,46	2,03	5,74	11,5%



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 93 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 94 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. CRITERIOS GENERALES .....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ALUMBRADO PROYECTADO .....	2
4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS .....	2
4.1. Descripción de la red eléctrica .....	2
4.2. Descripción de los materiales empleados .....	2
4.3. Formulación .....	3
4.4. Combinaciones .....	3
4.5. Resultados .....	3
5. CÁLCULOS LUMÍNICOS .....	6



## 1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la exposición y justificación de los cálculos lumínicos del alumbrado proyectado.

## 2. CRITERIOS GENERALES

Existen una serie de criterios generales que se tendrán en cuenta a la hora de proyectar la red de alumbrado objeto del presente proyecto:

- Se emplearán lámparas de alto rendimiento, y las luminarias cumplirán el RD de eficiencia energética.
- Se incluirá una partida para proyecto, dirección de obra, boletín, OCA, tasas y acometida eléctrica.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ALUMBRADO PROYECTADO

La canalización proyectada estará compuesta por un tubo de PVC rojo de diámetro 110 mm, un tubo de PVC verde de 110 mm de diámetro y un tubo de PVC de diámetro 63 mm para la iluminación navideña. En los cruces se colocarán a mayores dos tubos de PVC de diámetro 110 mm.

El cableado será unipolar RV-K 0,6/1KV 4x(1x10) mm<sup>2</sup> + 1x16 mm<sup>2</sup>.

La canalización irá protegida con hormigón en los cruces.

Se dispondrán los siguientes elementos:

- Columna Fernando VII simple de altura 4 m, metalizada y pintada en RAL 6009. pernos galvanizados con dos tuercas en acero inoxidable y una superior con la cabeza roma.
- Farol Palacio M. Top M60 16 Led 30K F2T1 MA C Auton 40W, en RAL 6009.

## 4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

### 4.1. Descripción de la red eléctrica

- Título: RÚA CANCELEIRO
- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 380.0 V
- Tensión simple: 219.4 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

### 4.2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 96 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm <sup>2</sup>	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

### 4.3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$$c.d.t. = 3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

I es la intensidad en A

c.d.t. es la caída de tensión en V

p.p. es la pérdida de potencia en W

### 4.4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

### 4.5. Resultados

#### Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.04	0.08	380.00	0.000	
CT2	0.04	0.08	380.00	0.000	
CT3	0.04	0.08	379.99	0.001	Caída máx.
CT4	0.04	0.08	380.00	0.001	
CT5	0.04	0.08	380.00	0.001	
CT6	0.04	0.08	380.00	0.001	
CT7	0.04	0.08	380.00	0.000	
CT8	0.04	0.08	380.00	0.000	
SG1	---	-0.15	380.00	0.000	



Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
SG2	---	-0.15	380.00	0.000	
SG3	---	-0.16	380.00	0.000	
SG4	---	-0.15	380.00	0.000	Caída mín.

Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Périd. kW	Coment.
CT1	N21	3.07	3x10	96.00	0.07	-0.000	0.000	
CT1	SG1	3.29	3x10	96.00	-0.15	-0.000	0.000	
CT2	N9	0.99	3x10	96.00	0.08	-0.000	0.000	
CT2	SG2	0.77	3x10	96.00	-0.15	-0.000	0.000	
CT3	N18	0.99	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT3	N20	0.92	3x10	96.00	-0.07	-0.000	0.000	
CT4	N6	0.99	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	
CT4	N8	0.92	3x10	96.00	-0.08	-0.000	0.000	
CT5	N15	1.70	3x10	96.00	-0.08	0.000	0.000	
CT5	N17	1.61	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT6	N3	1.70	3x10	96.00	-0.07	0.000	0.000	
CT6	N5	1.61	3x10	96.00	-0.00	-0.000	0.000	
CT7	N14	1.59	3x10	96.00	0.08	0.000	0.000	
CT7	SG3	0.90	3x10	96.00	-0.16	0.000	0.000	l.máx.
CT8	N2	1.59	3x10	96.00	0.07	0.000	0.000	
CT8	SG4	0.90	3x10	96.00	-0.15	0.000	0.000	
N2	N3	18.59	3x10	96.00	0.07	0.001	0.000	
N5	N6	16.10	3x10	96.00	-0.00	-0.000	0.000	
N8	N9	18.17	3x10	96.00	-0.08	-0.001	0.000	
N14	N15	18.59	3x10	96.00	0.08	0.001	0.000	
N17	N18	16.10	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
N20	N21	17.58	3x10	96.00	-0.07	-0.001	0.000	
SG3	SG4	8.89	3x10	96.00	0.00	0.000	0.000	l.mín.

Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 98 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	I.adm. A	Intens. A	Périd. kW
CT1	N21	3.07	3x10	96.00	0.07	0.00
CT1	SG1	3.29	3x10	96.00	0.15	0.00
CT2	N9	0.99	3x10	96.00	0.08	0.00
CT2	SG2	0.77	3x10	96.00	0.15	0.00
CT3	N18	0.99	3x10	96.00	0.01	0.00
CT3	N20	0.92	3x10	96.00	0.07	0.00
CT4	N6	0.99	3x10	96.00	0.00	0.00
CT4	N8	0.92	3x10	96.00	0.08	0.00
CT5	N15	1.70	3x10	96.00	0.08	0.00
CT5	N17	1.61	3x10	96.00	0.01	0.00
CT6	N3	1.70	3x10	96.00	0.07	0.00
CT6	N5	1.61	3x10	96.00	0.00	0.00
CT7	N14	1.59	3x10	96.00	0.08	0.00
CT7	SG3	0.90	3x10	96.00	0.16	0.00
CT8	N2	1.59	3x10	96.00	0.07	0.00
CT8	SG4	0.90	3x10	96.00	0.15	0.00
N2	N3	18.59	3x10	96.00	0.07	0.00
N5	N6	16.10	3x10	96.00	0.00	0.00
N8	N9	18.17	3x10	96.00	0.08	0.00
N14	N15	18.59	3x10	96.00	0.08	0.00
N17	N18	16.10	3x10	96.00	0.01	0.00
N20	N21	17.58	3x10	96.00	0.07	0.00
SG3	SG4	8.89	3x10	96.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	I.adm. A	Intens. A	Périd. kW
CT1	N21	3.07	3x10	96.00	0.07	0.00
CT1	SG1	3.29	3x10	96.00	0.15	0.00
CT2	N9	0.99	3x10	96.00	0.08	0.00
CT2	SG2	0.77	3x10	96.00	0.15	0.00
CT3	N18	0.99	3x10	96.00	0.01	0.00
CT3	N20	0.92	3x10	96.00	0.07	0.00
CT4	N6	0.99	3x10	96.00	0.00	0.00
CT4	N8	0.92	3x10	96.00	0.08	0.00
CT5	N15	1.70	3x10	96.00	0.08	0.00
CT5	N17	1.61	3x10	96.00	0.01	0.00
CT6	N3	1.70	3x10	96.00	0.07	0.00
CT6	N5	1.61	3x10	96.00	0.00	0.00
CT7	N14	1.59	3x10	96.00	0.08	0.00
CT7	SG3	0.90	3x10	96.00	0.16	0.00
CT8	N2	1.59	3x10	96.00	0.07	0.00
CT8	SG4	0.90	3x10	96.00	0.15	0.00
N2	N3	18.59	3x10	96.00	0.07	0.00
N5	N6	16.10	3x10	96.00	0.00	0.00
N8	N9	18.17	3x10	96.00	0.08	0.00
N14	N15	18.59	3x10	96.00	0.08	0.00
N17	N18	16.10	3x10	96.00	0.01	0.00



Inicio	Final	Longitud m	Sección mm <sup>2</sup>	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
N20	N21	17.58	3x10	96.00	0.07	0.00
SG3	SG4	8.89	3x10	96.00	0.00	0.00

### Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

Int.cortocircuito: 531.77 kA

### Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG4	630.000	20000	1.30 (2.98)	3.54 (8.11)	3.77 (8.64)
SG2	630.000	20000	1.30 (2.98)	3.54 (8.11)	3.77 (8.64)
SG3	630.000	20000	1.30 (2.98)	3.54 (8.11)	3.77 (8.64)
SG1	630.000	20000	1.30 (2.98)	3.54 (8.11)	3.77 (8.64)

### Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG4	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 25.38 x2.5 (I.máx.) = 63.45	Icc,perm = 24.23 x2.5 (I.máx.) = 60.56
SG2	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 25.38 x2.5 (I.máx.) = 63.45	Icc,perm = 24.23 x2.5 (I.máx.) = 60.56
SG3	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 25.38 x2.5 (I.máx.) = 63.45	Icc,perm = 24.23 x2.5 (I.máx.) = 60.56
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 25.38 x2.5 (I.máx.) = 63.45	Icc,perm = 24.23 x2.5 (I.máx.) = 60.56

### Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

## 5. CÁLCULOS LUMÍNICOS

A continuación se incluyen los cálculos lumínicos.



## Rua Canceleiro

Vigo

Nº: 17188

Fecha: 04.10.2016  
Proyecto elaborado por: Oficina Técnica



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 101 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## RESUMEN DE LOS RESULTADOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS

Rua Canceleiro

### ► DATOS DE LA INSTALACIÓN

Luminária	SALVI / Palacio
Grupo óptico	16led 23W 3000K F2T1
Tipo instalación	Bilateral
Altura luminaria	4,5m
Interdistancia	20m
Factor de mantenimiento	0.85

### ► RESULTADOS LUMÍNICOS

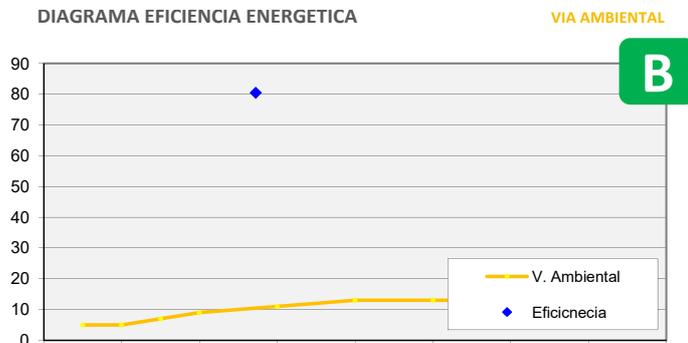
Area estudiada	Clase de alumbrado	Iluminancia		Um
		Em [lux]	Emin [lux]	
Acera 1	CE5	9.75	4.10	0.42
Estacionamiento 1	CE3	15.03	6.46	0.43
calzada	CE3	18.17	9.09	0.50
Estacionamiento 2	CE3	15.03	6.46	0.43
Acera 2	CE5	10.43	4.38	0.42

### ► CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Area de trabajo [m2]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada [W]		
272	13.61	46		
Factor utilización	Utilancia	Ie	ICE	
0.74	0.68	7.71	0.13	


**Eficiencia Energética**  
**80.48**  
 m2-lux/W

DIAGRAMA EFICIENCIA ENERGETICA



Consumo energético anual  
**100.74** kWh / año

Emissiones anuales  
**0.050** TonCO<sub>2</sub>/ año

Coste anual  
**16 €** (Precio 0.16 €/kWh)



Iluminancia media



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 103 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

## Índice

<b>Rua Canceleiro</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F2T1</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>Rua</b>	
Datos de planificación	4
Resultados luminotécnicos	5
Rendering (procesado) de colores falsos	8
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 1</b>	
Isolíneas (E)	9
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	10
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	11
<b>Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1</b>	
Isolíneas (E)	12
<b>Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2</b>	
Isolíneas (E)	13



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 104 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

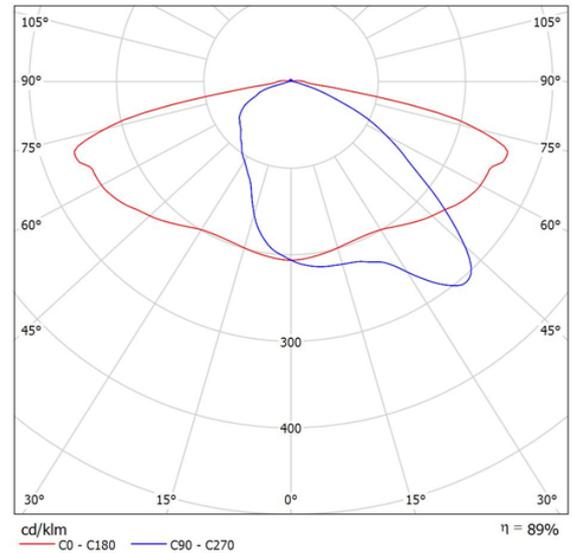
C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

## SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F2T1 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 98  
 Código CIE Flux: 35 71 95 98 89

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



C.M. SALVI

Av Vallès, 36  
Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail www.salvi.es

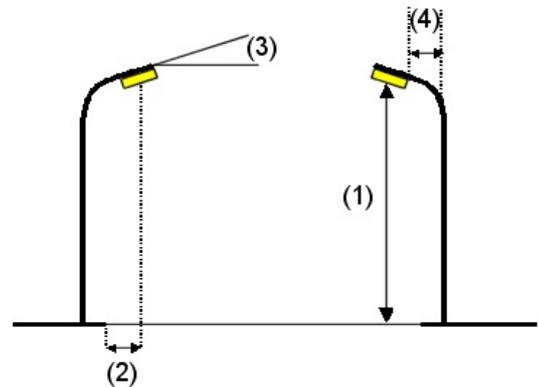
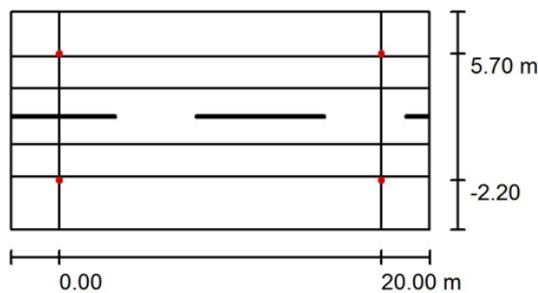
## Rua / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.800 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.080)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.300 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SALVI / PALACIO / 16LED 23W 3000K F2T1
Flujo luminoso (Luminaria):	2633 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2950 lm
Potencia de las luminarias:	23.0 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.530 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 332 cd/klm  
con 80°: 101 cd/klm  
con 90°: 17 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

### Rua / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

#### Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	18.17	0.50
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Página 107 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

## Rua / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.300 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  |             |             |
|----------------------------------|-------------|-------------|
|                                  | $E_m$ [lx]  | U0          |
| Valores reales según cálculo:    | 9.75        | 0.42        |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 0.40$ |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓           |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.800 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  |             |             |
|----------------------------------|-------------|-------------|
|                                  | $E_m$ [lx]  | U0          |
| Valores reales según cálculo:    | 10.43       | 0.42        |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 0.40$ |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓           |
- 4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1  
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  |              |             |
|----------------------------------|--------------|-------------|
|                                  | $E_m$ [lx]   | U0          |
| Valores reales según cálculo:    | 15.03        | 0.43        |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 15.00$ | $\geq 0.40$ |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓           |

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Página 108 de 336
	Aprobado en Xunta de Gobierno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

## Rua / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.03	0.43
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

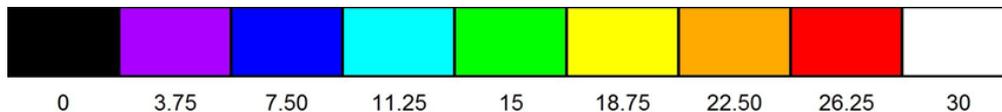
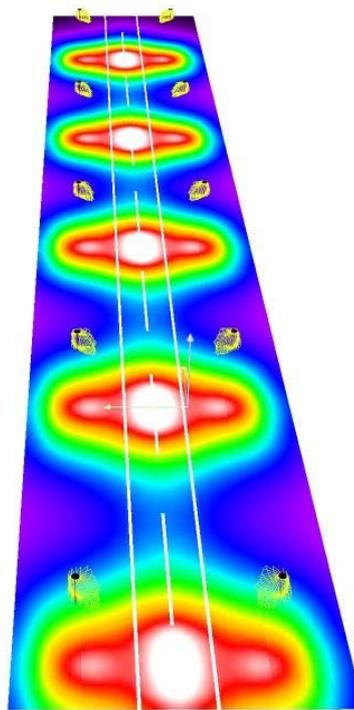


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 109 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

C.M. SALVI  
Av Vallès, 36  
Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
Teléfono +34 938 445 190  
Fax +34 938 445 191  
e-Mail www.salvi.es

### Rua / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 110 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

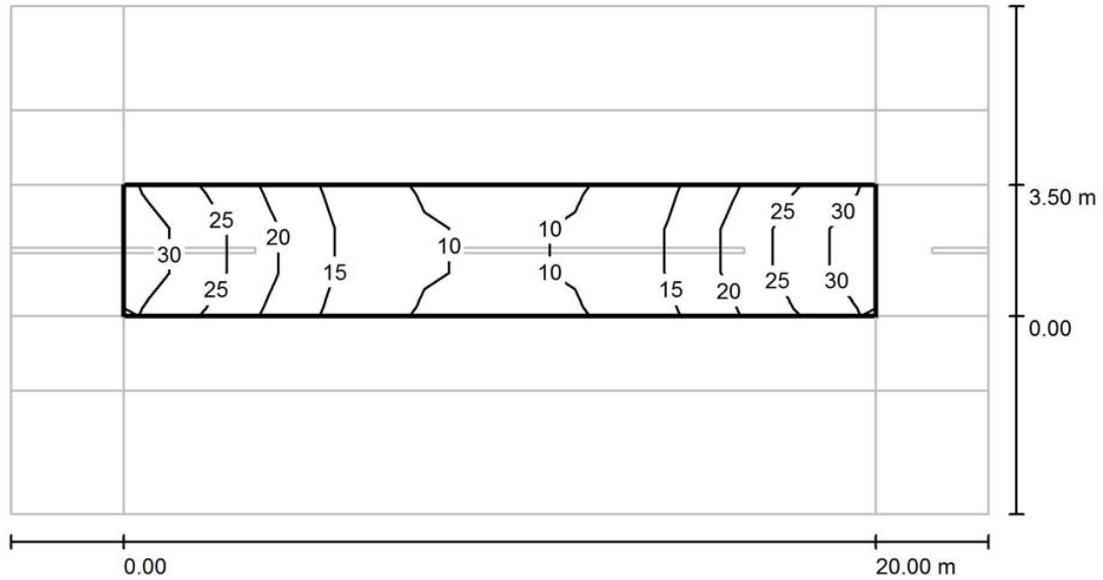
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

Rua / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
18	9.03	32	0.497	0.282

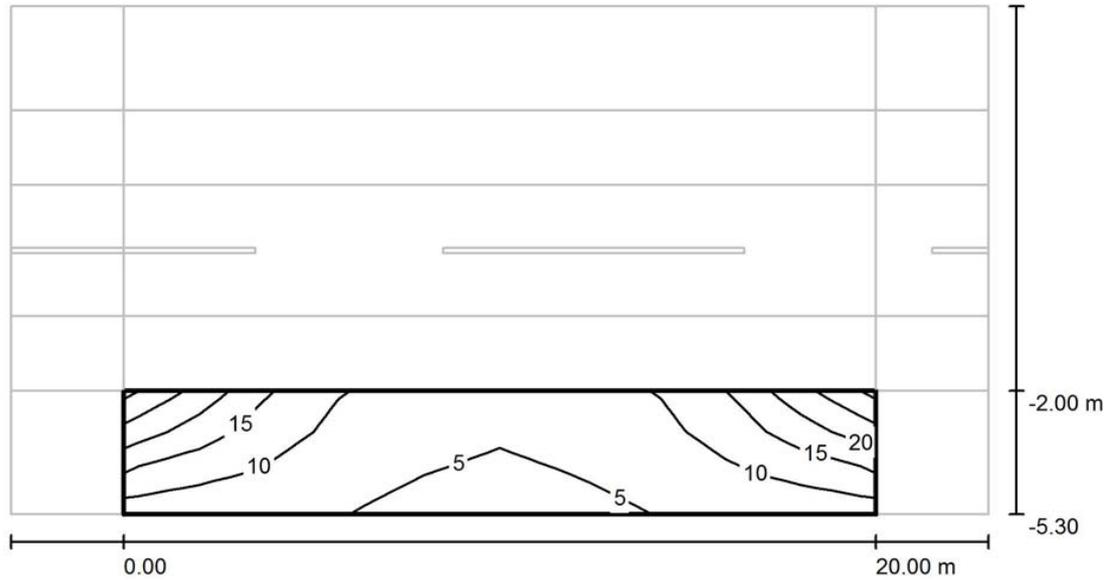


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 111 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

Rua / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.75	4.07	25	0.418	0.166

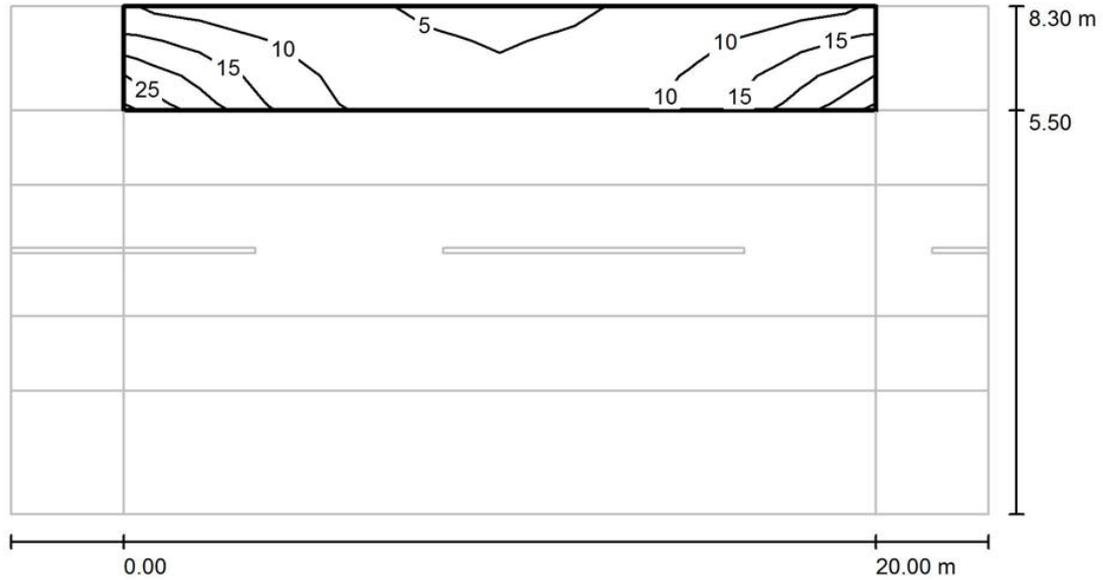


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 112 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

**Rua / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	4.43	25	0.425	0.178

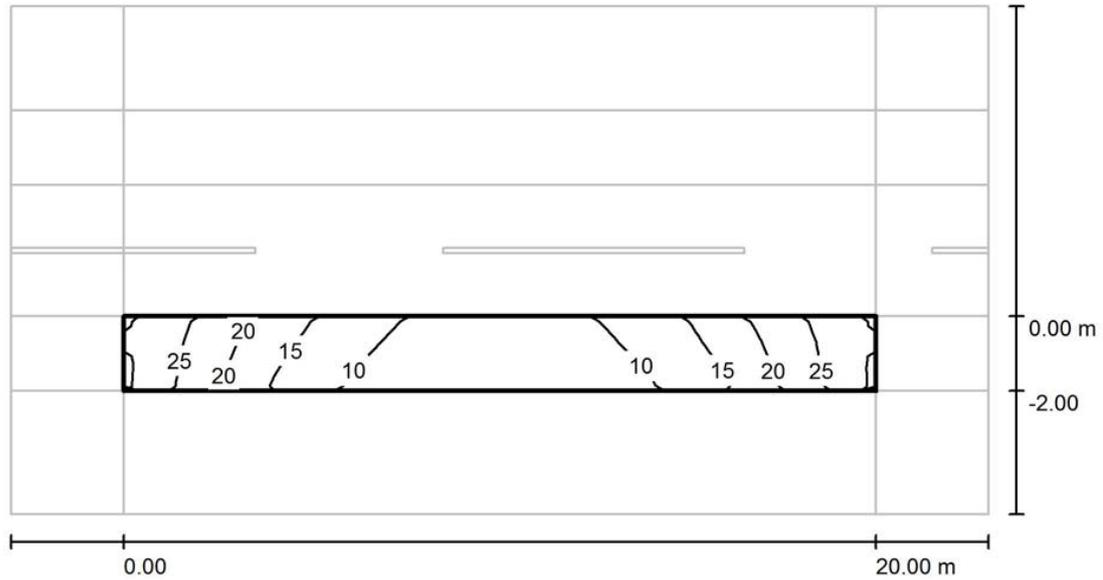


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 113 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

Rua / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	6.50	27	0.433	0.239

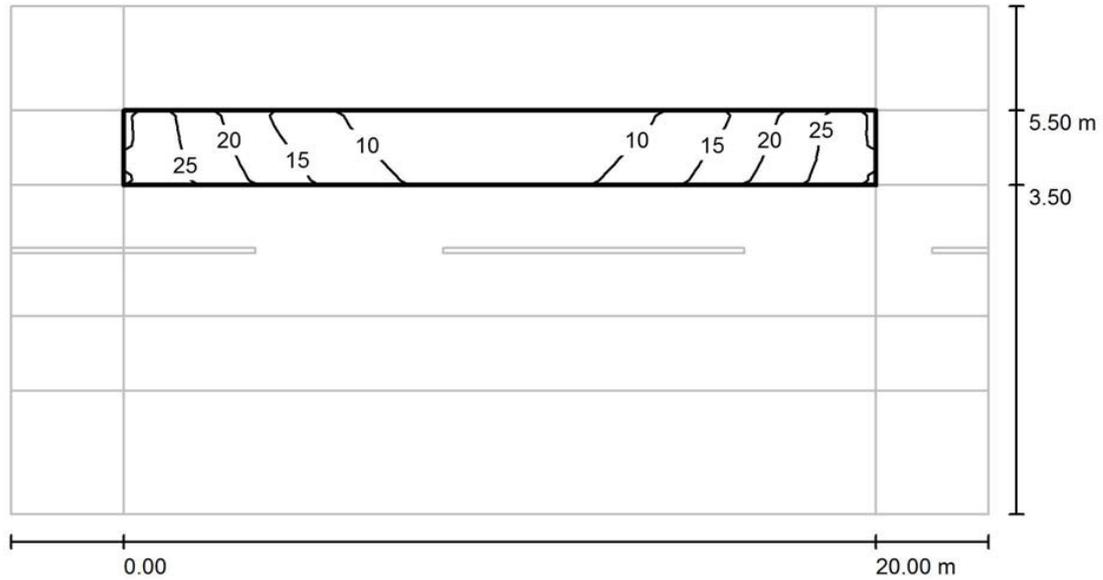


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 114 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

C.M. SALVI  
 Av Vallès, 36  
 Lliçà de Vall (Barcelona)

Proyecto elaborado por Oficina Técnica  
 Teléfono +34 938 445 190  
 Fax +34 938 445 191  
 e-Mail www.salvi.es

Rua / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	6.50	27	0.433	0.239



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 115 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 8. RED DE RIEGO Y JARDINERÍA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 116 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ELECCION DE LAS ESPECIES VEGETALES.....	2
2.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.....	2
3. REDE DE RIEGO. CONDICIONANTES.....	2
3.1.- EL CLIMA.....	2
3.2.- LA ESPECIE.....	2
3.3.- EL ESTADO DE DESARROLLO DEL ÁRBOL.....	3
4. CÁLCULO DE LAS DEMANDAS.....	3
4.1. CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA (ET0).....	3
4.1.1.- Cálculo de la ET0 mediante el método de Blaney-Criddle en la versión modificada por la FAO.....	3
4.2.- CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE LOS ÁRBOLES (ETC).....	4
4.2.1. - Cálculo de la evapotranspiración del árbol.....	4
4.3.- CÁLCULO DE LAS NECESIDADES NETAS DE LOS ÁRBOLES.....	6
5. - PROGRAMACIÓN DEL RIEGO.....	8
6. - DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.....	9
6.1.- MATERIAL UTILIZADO.....	9
6.2.- PROCESO DE CÁLCULO A SEGUIR EN LA TERCIARIA.....	10
6.3.- EXPOSICIÓN DEL CÁLCULO PARA LOS BLOQUES DE RIEGO POR GOTEO.....	11
6.3.1.- Características de los bloques de riego por goteo.....	11
6.3.2.- Cálculo de la terciaria.....	11
6.3.3.- Resumen de los bloques de riego.....	13



## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el diseño de la red de riego y jardinería de la calle Canceleiro, entre Rosalía de Castro y García Barbón.

En este caso, se tratará de calcular las necesidades hídricas de los 9 ejemplares de arbolado nuevo a implantar en la calle.

## 2. ELECCION DE LAS ESPECIES VEGETALES

### 2.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN

Como premisa principal, la elección de las especies vegetales se ha hecho en base a su adaptación al clima mediterráneo, escogiendo preferentemente especies plenamente adaptadas a la zona, con temperaturas elevadas en verano y frecuentes heladas en invierno. Para ello se han seguido criterios de jardinería mediterránea cuyas premisas principales son:

- Elección racional de las especies. Si son autóctonas y están adaptadas al clima de la zona requerirán menores tareas de mantenimiento, debido en gran medida a la menor necesidad de aporte hídrico. Además, presentan una mayor resistencia frente a las posibles plagas endémicas.
- Sistemas de riego economizadores de agua.
- Escasas necesidades de mantenimiento, aunque éstas deberán realizarse correctamente.

## 3. REDE DE RIEGO. CONDICIONANTES

Las necesidades de riego dependen fundamentalmente de tres factores:

### 3.1.- EL CLIMA

Las características a nivel mundial y a nivel local de éste van a ser determinantes para que las plantas estén sometidas a un mayor o menor estrés hídrico. La latitud, la altura sobre el nivel del mar y la orientación son componentes climáticas que van a condicionar elementos tan importantes como la insolación, la temperatura, la humedad y el viento, a la hora de evaluar los intercambios hídricos (Evapotranspiración) en el conjunto formado por suelo-planta-atmósfera, que van a determinar las necesidades de los árboles.

### 3.2.- LA ESPECIE

Las necesidades de agua para dos árboles distintos son distintas por dos razones:

- a) Para un mismo estado de desarrollo, unas plantas presentan más necesidades diarias que otras.
- b) Para todo el ciclo, esto es, para toda la estación, unas plantas tienen más necesidades que otras porque tienen un ciclo más largo.

En el caso del arbolado ornamental previsto para el cálculo, se considerarán unas necesidades medias similares.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 118 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

### 3.3.- EL ESTADO DE DESARROLLO DEL ÁRBOL

Las necesidades de agua aumentan conforme el árbol se va desarrollando, hasta llegar a un máximo que suele coincidir con la mayor velocidad de crecimiento, con la floración o con la fructificación.

## 4. CÁLCULO DE LAS DEMANDAS

### 4.1. CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA (ET0)

El primer factor que se apuntaba como condicionante de las necesidades de agua de los árboles era el clima. En el caso del riego que se pretende instalar en esta zona concreta todos los datos climáticos se toman de la estación meteorológica de Peinador. La situación y características de dicha estación son:

PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	AÑO DE INSTALACIÓN
Pontevedra	080 39' 35"	420 24' 50"	60	17%	Oeste	1955

Cuadro nº 1.- Características de la estación meteorológica de Peinador.

Los datos meteorológicos de la estación que se utilizarán en el cálculo de las necesidades de agua de riego son los siguientes:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
HR <sub>min</sub>	75	68	56	62	59	64	60	63	63	67	75	79
n	3,46	3,63	5,08	5,25	7,08	8,73	9,39	9,05	7,13	5,02	2,39	3,05
U	3,05	5,17	4,94	4,84	4,78	4,15	4,18	4,08	3,58	3,96	2,74	4,48
t	7,05	7,85	9,15	10,26	12,65	16,42	18,14	18,13	17,42	13,94	10,33	7,55
P	285,4	258,1	183	154,6	137,7	75,5	38,6	31,2	112,3	203	203,5	269,5

Siendo HR<sub>min</sub> la humedad relativa mínima mensual (%), n la insolación real diaria (% de horas de sol), U la velocidad diurna media medida a 2 metros de altura (m/s), t la temperatura media mensual (°C) y P la precipitación mensual media (mm).

#### 4.1.1.- Cálculo de la ET0 mediante el método de Blaney-Criddle en la versión modificada por la FAO

Se escoge el de Blaney-Criddle ya que está demostrado que en el momento de máximas necesidades (en verano) los valores de ET0 dados por éste, coinciden con los calculados por el método Penman, aun cuando éste es más preciso.

En este método la ET0 es una función g de:

$$ET0 = g(f, HR_{min}, n/N, U)$$

En donde:

- HR<sub>min</sub> es la humedad relativa antes descrita.
- n/N es la relación entre la insolación real n (porcentaje real de horas de sol) y la insolación máxima N (porcentaje máximo de horas de sol). Las horas de máxima insolación N aparecen tabuladas según la latitud.

Para nuestro caso, y expresadas ya en % diarios, N toma los siguientes valores:



ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
39,0	44,0	49,6	58,8	61,0	63,7	62,6	58,1	53,3	46,1	40,7	37,4

Con lo que la relación n/N para nuestro caso valdrá:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0,37	0,34	0,43	0,39	0,48	0,57	0,62	0,65	0,56	0,45	0,24	0,34

- U es la velocidad diurna media medida a 2 metros de altura.
- f es un factor de uso consultivo que se calcula como:

$$f = p \times (0,46 \times t + 8,13)$$

Siendo p el % diario medio de horas diurnas y que también está tabulado para cada latitud, tomando los siguientes valores en el caso de la parcela del proyecto:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,34	0,33	0,31	0,28	0,25	0,22	0,21

Y t la temperatura media mensual. Con lo que resulta un factor de uso consultivo mensual (f) igual a:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2,39	2,82	3,33	3,85	4,60	5,33	5,44	5,10	4,52	3,63	2,83	2,44

Con estos valores de f, n/N, U y HRmin se obtienen las siguientes predicciones de ET0 diaria (en mm./día) para cada mes:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0,60	1,30	1,30	1,90	2,97	3,45	4,25	3,90	2,75	1,80	0,97	0,50

Resultando una ETO mensual (en mm.) de:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
18,60	36,40	40,30	57,00	92,07	103,50	131,75	120,90	82,50	55,80	29,10	15,50

## 4.2.- CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE LOS ÁRBOLES (ETC)

### 4.2.1. - Cálculo de la evapotranspiración del árbol

Se prevé la plantación de 9 unidades de arbolado en alineación continua, a lo largo del lateral izquierdo de la calle y 3 unidades en el lateral derecho. La profundidad radicular considerada es de 1 m. El riego se realizará por goteo, ya que con este método se localiza el agua en aquellas zonas donde interesa, esto es, junto a las raíces de los árboles, sin tener que regar así toda la superficie y ahorrando agua.

El coeficiente medio de cultivo para el arbolado ornamental previsto para la calle es de 0,4. Dicho coeficiente, en función de las necesidades de desarrollo de los árboles, se mayor en un 10% en los meses de mayo, junio, julio y agosto:

MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
0,40	0,40	0,44	0,44	0,44	0,44	0,40	0,40	0,40

Cuadro nº 2.- Coeficientes de cultivo mensuales del arbolado ornamental adulto.



Así las ETc diarias para el arbolado se obtendrán como:

$$ETc = ET0 \times Kc$$

Donde ET0 es la evapotranspiración diaria (mm./día) y Kc es el coeficiente de cultivo, resultando los siguientes valores de evapotranspiración de cultivo:

MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
0,52	0,76	1,31	1,52	1,87	1,72	1,10	0,72	0,39

Cuadro nº 3.- Evapotranspiración de cultivo diaria por meses de de los árboles ornamentales en la calle (mm/día).

A estas ETc se le aplican los factores de corrección por condiciones locales y por efecto de la localización del riego para obtener la evapotranspiración del cultivo en riego localizado (ETr I).

a) Para la corrección por efecto de la localización hay que hallar la fracción de área sombreada (A), como:

$$A = \frac{\pi \times r^2}{6 \times 6}$$

Donde r es el radio de la copa del árbol, que se estima igual a 2,5 m, con lo que A valdrá: A = 0,54

El coeficiente de corrección por localización (KI) se puede calcular por diversos autores:

- Según Aljibury et al. KI = 1,34 x A, en este caso vale 0,73.
- Por Decroix KI = 0,1 x A, que valdría 0,64.
- Según Hoare et al. KI = A x 0,5 x (1-A), cuyo valor es 0,77.
- Por Keller KI = A x 0,15 x (1-A), que valdría 0,61.

El valor medio de KI es 0,68. Si se eliminan los extremos, el valor medio de los otros dos es 0,625, con lo que se adoptará el valor más alto de los dos:

$$KI = 0,68$$

b) Para la corrección por condiciones locales hay que considerar dos efectos:

- El coeficiente que introduce el efecto de advección (Kad) se calcula por una gráfica en la que se entra con el tamaño de la parcela y con el tipo de cultivo, en nuestro caso una alineación de 8 árboles. El valor de Kad así obtenido es 0,98.
- El efecto de variación climática se introduce con el coeficiente de mayoración Kv, que trata de mayorar las ETc calculadas con temperaturas medias. El valor adoptado para este es 1,2.

Con estos coeficientes correctores la ETrI se calcula como:

$$ETrI = ETc \times KI \times Kad \times Kv$$

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 121 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

Cuyos valores diarios por mes son:

MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
0,42	0,61	1,05	1,21	1,50	1,37	0,88	0,58	0,31

Cuadro nº 4.- Evapotranspiración de cultivo diaria por meses en riego localizado de los árboles ornamentales en la calle (mm/día).

Siendo el valor total mensual medio (multiplicando el valor diario por los días del mes):

MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
12,89	18,23	32,40	36,42	46,36	42,54	26,39	17,85	9,31

Cuadro nº 5.- Evapotranspiración de cultivo mensual en riego localizado de los árboles ornamentales en la calle (mm/mes).

#### 4.3.- CÁLCULO DE LAS NECESIDADES NETAS DE LOS ÁRBOLES

Las necesidades netas del cultivo se calcularán como:

Donde:

$$N_n = E_{TrI} - P_e - G_w - \Delta w$$

- a) - $P_e$  es la precipitación efectiva, que es nivel de precipitación probable (esto es, la precipitación que tiene una probabilidad de repetirse o de superarse del 75%, o 3 de cada 4 años) que queda en el entorno de la rizosfera de la planta. Una forma de obtenerla es por tablas, en las que se entra con la  $E_{Tc}$  (en este caso con la  $E_{TrI}$  ya corregida) mensual media y la precipitación mensual media. Los valores de esta precipitación mensual media son:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
285,40	258,10	183,00	154,60	137,70	75,50	38,60	31,20	112,30	203,00	203,50	269,50

Cuadro nº 6.- Precipitación mensual media (o lluvias mensuales medias) en la estación meteorológica de Peinador (mm/mes).

Con los valores del cuadro nº7 (interpolando tanto para las lluvias medias como para las evapotranspiraciones) se obtienen los datos de  $P_e$ .

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 122 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

Lluvia media mensual	Consumo medio mensual													
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
	Lluvia efectiva media mensual (mm)													
12.5	7.5	8.0	8.7	9.0	9.2	10.0	10.5	11.2	11.7	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
25.0	15.0	16.2	17.5	18.0	18.5	19.7	20.5	22.0	24.5	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
37.5	22.5	24.0	26.2	27.5	28.2	29.2	30.5	33.0	36.2	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
50.0	25	32.2	34.5	35.7	36.7	39.0	40.5	43.7	47.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
62.5	at 41.7	39.7	42.5	44.5	46.0	48.5	50.5	53.7	57.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
75.0		46.2	49.7	52.7	55.0	57.5	60.2	63.7	67.5	73.7	75.0	75.0	75.0	75.0
87.5		50.0	56.7	60.2	63.7	66.0	69.7	73.7	77.7	84.5	87.5	87.5	87.5	87.5
100.0		at 80.7	63.7	67.7	72.0	74.2	78.7	83.0	87.7	95.0	100	100	100	100
112.5			70.5	75.0	80.2	82.5	87.2	92.7	98.0	105	111	112	112	112
125.0			75.0	81.5	87.7	90.5	95.7	102	108	115	121	125	125	125
137.5			at 122	88.7	95.2	98.7	104	111	118	126	132	137	137	137
150.0				95.2	102	106	112	120	127	136	143	150	150	150
162.5				100	109	113	120	128	135	145	153	160	162	162
175.0				at 160	115	120	127	135	143	154	164	170	175	175
187.5					121	126	134	142	151	161	170	179	185	187
200.0					125	133	140	148	158	168	178	188	196	200
Lluvia media mensual	Consumo medio mensual													
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
	Lluvia efectiva media mensual (mm)													
225					at 197	144	151	160	171	182				
250						150	161	170	183	194				
275						at 240	171	181	194	205				
300							175	190	203	215				
325							at 287	198	213	224				
350								200	220	232				
375								at 331	225	240				
400									at 372	247				
425										250				
450										at 412				

Cuadro nº 7. Lluvia efectiva media mensual y su relación con la ETc mensual media y las lluvias mensuales medias

MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
La precipitación es mucho mayor que la ETrl, con lo que no es necesario riego y no se considera Pe.			26	23,5	18,5	La precipitación es mucho mayor que la ETrl, con lo que no es necesario riego y no se considera Pe.		

Cuadro nº 8.- Precipitación efectiva mensual a considerar para los árboles ornamentales de la calle (mm/mes).

b)  $\epsilon_w$  es el aporte por ascensión capilar desde la capa freática, que en esta parcela está lo suficientemente profunda como para considerarlo cero.

c)  $\Delta w$  es la variación de almacenamiento de agua en el suelo. El riego por goteo es un riego de alta frecuencia que enseguida repone el agua extraída por el cultivo, con lo que  $\Delta w$  se considera también 0.

Por todo ello las necesidades netas para el caso del árbol se pueden expresar como:

$$N_n = E_{Trl} - P_e$$

Siendo dichas necesidades mes a mes las siguientes:

JUNIO	JULIO	AGOSTO
10,42	22,86	24,04

Cuadro nº 9.- Necesidades netas mensuales de los árboles ornamentales en la calle (mm/mes).



El mes punta o de máximas necesidades es agosto. Las necesidades de este mes, 24,04 mm/mes, serán las que se utilicen para el cálculo del nº de goteros por planta, que luego será la base de la programación del riego y del dimensionamiento hidráulico de la instalación.

También se pueden expresar como necesidades totales diarias sin más que dividir por el nº de días de cada mes; por ejemplo, para agosto (mes punta):

Para los demás meses son:

$$\frac{N_t}{31 \text{ días}} = 0,78 \text{ mm/día}$$

JUNIO	JULIO	AGOSTO
0,35	0,74	0,78

Cuadro nº 10.- Necesidades totales diarias por mes de los árboles ornamentales en la calle (mm/día).

O como necesidades diarias por árbol, considerando que cada uno ocupa una superficie de 6 x 6 m<sup>2</sup> y que 1 mm es lo mismo que 1 l/m<sup>2</sup>; por ejemplo, para agosto:

$$0,78 \text{ l/m}^2 \text{ día} \times (6 \times 6) \text{ m}^2 / \text{árbol} = 27,92 \text{ l/árbol y día.}$$

Para los demás meses son:

JUNIO	JULIO	AGOSTO
12,50	26,54	27,92

Cuadro nº 11.- Necesidades totales por árbol ornamental plantado en la calle (l/árbol).

## 5. - PROGRAMACIÓN DEL RIEGO

En este punto se procederá al cálculo teórico de parámetros del riego como el caudal del gotero, el nº de goteros, el intervalo entre riegos, la dosis y la frecuencia. Los datos de que partimos son:

Se instalarán 1 emisor por árbol. Así el caudal recibido por cada árbol será 72 l/h.

El intervalo entre riegos (I) se puede establecer entre varios valores: 1, 2, 3 o 4 días.

La dosis (D) y la duración del riego (t) se calcula como:

$$D = N_t \times I. \text{ (l/árbol)}$$

$$t = \frac{D}{72} \text{ (horas / árbol)}$$

Con lo que para cada mes y para cada intervalo de riego, la dosis y la duración del riego serán:



MES	I (días)	DOSIS (l/árbol)	DURACIÓN DEL RIEGO (horas)
JUNIO	1	12,50	0,17
	2	25,00	0,35
	3	37,50	0,52
	4	50,00	0,69
JULIO	1	26,54	0,37
	2	53,09	0,74
	3	79,63	1,11
	4	106,18	1,47
AGOSTO	1	27,92	0,39
	2	55,83	0,78
	3	83,75	1,16
	4	111,67	1,55

Cuadro nº 11.- Dosis y duración teóricos del riego por goteo para la plantación de los árboles ornamentales de la calle, en función del mes y del intervalo entre riegos.

Considerando que no se debe de regar más de 20 horas al día, si fijará el criterio teórico de tener en todos los meses el mismo intervalo entre riegos. Considerando lo anterior, el intervalo de 4 y 3 días no cumple en el mes punta. A la vista de los datos teóricos, lo más razonable es que el intervalo teórico entre riegos sea de un día, con lo que la programación teórica del riego en los tres meses en los que es necesario quedará como sigue:

MES	Intervalo entre riegos (días)	Dosis (l/árbol)	Duración del riego (horas)
JUNIO	4	50	0,7
JULIO	4	106,18	1,5
AGOSTO	4	111,67	1,6

Cuadro nº 12.- Programación teórica del riego por goteo para los árboles ornamentales en función del mes y del intervalo entre riegos.

Esta programación teórica es orientativa y las necesidades puntuales de riego se determinarán en función de las observaciones realizados por los técnicos de mantenimiento de los espacios verdes. En todo caso, los valores teóricos señalados servirán de base para el diseño de la instalación de riego y para su posterior cálculo hidráulico.

## 6. - DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

### 6.1.- MATERIAL UTILIZADO

Las características del gotero son:

- Caudal: 72 l/h.
- Presión de funcionamiento para arrojar ese caudal: 1,5 a 5,5 kg/cm<sup>2</sup>

Para la terciaria se utilizarán tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD.) y de presión nominal 10 kg/cm<sup>2</sup>.



**6.2.- PROCESO DE CÁLCULO A SEGUIR EN LA TERCIARIA**

Los pasos a seguir en el cálculo hidráulico de las terciarias que suministran a los anillos de riego por goteo que rodean a cada árbol ornamental de la calle, se podrían resumir en los siguientes puntos:

**A.- Elección del anillo de riego más desfavorable.**

Elección del anillo de riego que, se supone, se localiza en el punto más desfavorable de todo el bloque o terciaria. Este punto (el anillo de riego en él situado) tendrá que funcionar a la presión nominal, que en nuestro caso vale 4,0 kg/cm<sup>2</sup> ó 40 metros de columna de agua (m.c.a.), y todos los demás estarán a una presión mayor.

**B.- Criterio de uniformidad.**

Se aplica el criterio de uniformidad entre el anillo de riego más desfavorable y el punto que suponemos más favorable, considerando que la pendiente entre el inicio y el final de la misma (a lo largo de la calle) es despreciable. En este caso el punto más favorable, en cuanto a presión, está siempre al inicio de la terciaria. El criterio de uniformidad nos da la presión que se puede perder (tanto por rozamiento en las tuberías como por cota) entre estos dos puntos para conseguir un riego uniforme del bloque de riego. La expresión de este criterio es:

$$\Delta h = 0,2 \times P_n$$

Donde:

- $\Delta h$  es la diferencia máxima de presión entre el punto supuesto más favorable y el punto supuesto más desfavorable (la pérdida de carga disponible para todo el bloque).
- $P_n$  es la presión nominal de funcionamiento del gotero elegido.

Que quiere decir, que la pérdida de carga que puede haber entre estos dos puntos, para que el bloque se riegue uniformemente, es el 20 % de la presión nominal de funcionamiento de los goteros utilizados.

**C.- Cálculo de la terciaria.**

Para dimensionar la terciaria, ésta a de cumplir que las pérdidas de carga por rozamiento que en ella se producen,  $\Delta z$ , más la diferencia de cota (que será positiva cuando la terciaria desciende y negativa cuando la terciaria asciende) desde el supuesto punto más favorable (en este caso siempre al inicio de la misma) y el inicio del grupo de goteros supuesto punto de mínima presión, deben de ser menores que  $\Delta h$  (lo que se puede perder en todo el bloque por el criterio de uniformidad). Para ello se le da un determinado diámetro comercial a la terciaria y se calculan las pérdidas de carga con dicho diámetro utilizando una fórmula monomía.

Podría darse el caso en que, con un solo diámetro, no se consigan ajustar todas las pérdidas de carga existentes, para lo cual sería necesario hacer uno o varios cambios de diámetro en la terciaria. Sin embargo, en la práctica, por simplificar el montaje, teniendo en cuenta las características puntuales de esta instalación, en este caso en que el ahorro de caudal no sería apreciable, se propone emplear, para toda la terciaria, una sección de tubería única.

**G.- Comprobación de velocidad y régimen en la terciaria.**

Una vez determinado el diámetro de la terciaria, se comprueba en ésta también la velocidad, que debe ser siempre menor de 2 m/s.



### 6.3.- EXPOSICIÓN DEL CÁLCULO PARA LOS BLOQUES DE RIEGO POR GOTEO

#### 6.3.1.- Características de los bloques de riego por goteo

Las características de dicho bloque, en cuanto a disposición de terciaria y ramales, aparecen recogidas en el plano de planta correspondiente.

En cuanto a longitudes de tubería y caudales que conducen, éstos aparecen en la siguiente tabla:

Tramo de terciaria	Longitud (m)	Árboles	Goteros	Q (l/h)	Q (m3/s)
Tramo 1	53	9	9	648,0	0,00018
Tramo 2	30	3	3	216,0	0,00006

#### 6.3.2.- Cálculo de la terciaria

Para el cálculo de la terciaria partimos de que disponemos del siguiente margen de pérdida de carga:

$$30 \text{ m.c.a.} \times 0,2 = 6,00 \text{ m.c.a.}$$

La terciaria se calcula tramo a tramo.

En la siguiente tabla se muestran para el diámetro comercial 25 mm y para cada uno de los tramos, los siguientes valores calculados:

-La pérdida de carga por rozamiento en las tuberías ( $\Delta h$ ), calculada con la ecuación de Blasius, indicada para el régimen turbulento liso (para un n.º de Reynolds de: 4.000  $Re$  100.000), esto es, para la zona de ábaco de Moody de tubería lisa. Dicha ecuación tiene la forma:

$$\Delta h = \frac{0,0008}{D^{4,75}} \times L \times Q^{1,75}$$

Donde:

$\Delta h$  son las pérdidas de carga en metros.

D es el diámetro interior de la tubería en metros. L es la longitud de la tubería, también en metros.

Q es el caudal que circula por la tubería en m3/s.

El valor de las pérdidas de carga dado por esta ecuación se mayor a en un 15 % para considerar las pérdidas por singularidades en la tubería (acoples, codos, reducciones, etc.), resultando la expresión:

$$\Delta h = 1,15 \times \frac{0,0008}{D^{4,75}} \times L \times Q^{1,75} \quad (\text{ec. 1})$$

La comprobación de velocidades y de regímenes en los ramales. Se comprueba la velocidad a que circula el agua por el ramal mediante la expresión:

$$V = \frac{Q}{S_{\text{int}}} \quad (\text{ec. 2})$$

Donde: Q es el caudal en m3/s,  $S_{\text{int}}$  es la sección interior de la tubería en m2 y V es la velocidad en m/s. Como la sección se calcula como:



$$S_{\text{int}} = \pi \times r = \pi \times \frac{d^2}{4}$$

Sustituyendo este valor en la ec. 2, resulta la siguiente expresión para el cálculo de la velocidad:

$$V = \frac{Q}{\frac{\pi \times d^2}{4}} \quad (\text{ec. 3})$$



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 128 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

Donde el denominador (Q) está en m<sup>3</sup>/s y numerador en m<sup>2</sup>.

Se comprueba ahora el régimen, calculando, respectivamente, la relación  $\epsilon/d$  (siendo el valor de  $\epsilon=0,0002$  cm para P.E. y poniendo el diámetro también en cm para que la relación resulte adimensional) y el nº de Reynolds (Re) con la expresión:

$$Re = \frac{V \times d}{\nu} \quad (\text{ec. 4})$$

Donde V es la velocidad en m/s, d es el diámetro interior en metros y  $\nu$  es la viscosidad cinemática del agua, que para una temperatura de 150 C toma un valor de  $1,14 \times 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s (el nº Re resulta así adimensional).

Tramo de terciaria	Øext (mm)	Ø int (mm)	Δh (m.c.a.)	V (m/s)	Re	ε/d
Tramo 1	25	21	1,2713	0,5200	9.578	0,000095
Tramo 2	25	21	0,1052	0,1733	3.193	0,000095

### 6.3.3.- Resumen de los bloques de riego

Los anillos de riego que rodean cada árbol tendrán las siguientes características:

- Gotero con un caudal de 72 l/h, una presión de funcionamiento (para arrojar ese caudal) de 3,0 kg/cm<sup>2</sup> (30 m de columna de agua).
- Los goteros se dispondrán en una tubería de diámetro exterior 16 mm, se instalará uno en cada árbol.

Las terciarias que conducen el agua hasta los anillos de riego serán de polietileno de baja densidad, de diámetro exterior 25 mm y presión nominal 10 kg/cm<sup>2</sup>.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 129 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 130 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
<b>MEMORIA INFORMATIVA</b>	
1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	3
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	3
2.1. EMPLAZAMIENTO .....	3
2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN .....	3
2.3. PRESUPUESTO.....	3
2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES.....	3
2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS.....	3
2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	4
3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	4
4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS .7	
4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD .....	7
4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA .....	8
4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA .....	11
4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA .....	27
<b>PLANOS</b>	
<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	
1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.....	43
1.1. DISPOSICIONES GENERALES .....	43
1.2. SEÑALIZACIÓN .....	44
1.3. INCENDIOS.....	44
1.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	45
1.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	45
1.6. ELECTRICIDAD .....	46
1.7. ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO .....	46
1.8. MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS .....	47
1.9. RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN.....	47
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS .....	48
2.1. PROMOTOR.....	48
2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA .....	49
2.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	49
2.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	49
2.5. EMPRESA CONSTRUCTORA.....	50
2.6. TRABAJADORES.....	51



3	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA .....	52
3.1.	SERVICIOS TÉCNICOS.....	52
3.2.	ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA.....	52
3.3.	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	52
3.4.	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL .....	52
3.5.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	53
4.	REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA .....	54
5.	NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	56
5.1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	56
5.2.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	60
5.3.	ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	60
6.	NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA .....	61
7.	NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL .....	63
8.	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO.....	64
9.	NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS .....	65
10.	NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO .....	66
11.	PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS .....	66
11.1.	RUIDO .....	66
11.2.	POLVO.....	66
11.3.	ILUMINACIÓN .....	66
<b>PRESUPUESTO</b>		
12.	MEDICIONES .....	68
13.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	75



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 132 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 133 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye el presente Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Así mismo, servirá para dar las directrices básicas a los contratistas, subcontratistas y autónomos para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales, facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD o de los PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD de la obra, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

En la presente MEMORIA se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenirlos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina e emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de éste documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 2.1. EMPLAZAMIENTO

La obra se emplaza en el municipio de VIGO, provincia de Pontevedra, en la calle Canceleiro, entre Rosalía de Castro y García Barbón.

### 2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé la ejecución de la obra en un plazo de TRES (3) MESES.

### 2.3. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 152.572,09€.

### 2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES

Sobre la base de los estudios de ejecución de obra, se estima que el número de trabajadores será de 6 personas a jornada completa durante todo el período que duren las obras.

### 2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS

Los centros asistenciales más próximos son los siguientes:

**Centro de Salud Rosalía de Castro**  
C/ Rosalía de Castro, 21 36201 Vigo  
986 41 62 26



**Hospital Ntra. Señora de Fátima**

Vía Norte, 48  
36206 Vigo  
986 82 11 00

**Hospital Álvaro Cunqueiro**

Estrada Clara Campoamor, 341  
Babio - Beade  
36312 Vigo (Pontevedra)  
986 81 11 11

A continuación, se adjuntan una serie de teléfonos que pueden resultar de interés en el transcurso de la ejecución de las obras:

**TELEFONOS DE INTERÉS**

- POLICIA LOCAL: 092
- AMBULANCIAS: 061
- SOS GALICIA 112

**2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Tal y como se ha comentado, el objeto del presente proyecto consiste en la renovación de la pavimentación y los servicios de la calle Canceleiro, entre Rosalía de Castro y García Barbón.

Se renovará la pavimentación, se instalará una nueva red de abastecimiento, y una red de saneamiento separativa, se instalará una nueva red de alumbrado y una red de riego. Se dispondrá nuevo arbolado y mobiliario urbano.

**Demoliciones y trabajos previos**

Se demolerá el pavimento de aceras y calzada y se excavará la caja en espesor correspondiente a la sección de en cada caso y se compactará el fondo de excavación.

**Descripción de las secciones tipo proyectadas**

Se renovará la pavimentación en el tramo entre Rosalía de Castro y García Barbón. La acera actualmente tiene un ancho medio de 2,0 m, y se proyecta con un ancho variable entre 2,90 y 4,90 m la acera izquierda y de entre 2,0 y 5,6 m la acera derecha. El aparcamiento se ha diseñado con un ancho de 2 m.

La calzada consta de un carril de ancho 3,50 m en el primer tramo y dos carriles de 3 m cada uno en el segundo tramo.

**Pavimentos**

La acera estará compuesta por losas de granito gris alba de 40x60 y 6 cm de espesor. Se asentarán sobre una capa de mortero de 4 cm y sobre solera de hormigón de HM-20 de 15 cm de espesor. El bordillo será de granito blanco mera de 20 cm de ancho y 22 cm de altura con cimentación de hormigón en masa HM-20. Se dispondrán bandas de losas de granito rosa porriño de 40x80 y 6 cm de espesor cada 6 m, donde se sitúan los árboles.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 135 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

La zona de ubicación de contenedores y la zona de aparcamiento estará compuesta por una capa de hormigón pulido HF-4,5, de 25 cm de espesor, sobre 20 cm de zahorra artificial.

La calzada estará compuesta por una capa de rodadura de 5 cm, de MBC tipo AC-16 SURF D; sobre una capa base de 7 cm de espesor, de MBC tipo AC-22. La capa base de MBC va sobre una capa de HM-20 de 20 cm de espesor, que a su vez se coloca sobre una capa de zahorra artificial de 20 cm. Entre las dos capas de MBC se dispondrá un riego de adherencia y sobre la capa de hormigón y previamente a la extensión de la MBC de la capa base, se dispondrá un riego de imprimación.

Los vados para peatones estarán compuestos por baldosa de granito rojo altamira de 60x40x7, asentada sobre capa de mortero de 4 cm de espesor, que se dispone sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.

### Red de abastecimiento

Se proyecta la renovación de la tubería existente, que actualmente es de fibrocemento, de diámetro 60 mm, se sustituirá por una nueva tubería de fundición dúctil y de diámetro 100 mm en ambas márgenes de la calle.

Se realizarán las conexiones oportunas con la red existente mediante válvulas "T", codos o reducciones de sección.

Así mismo se renovará todo el sistema de valvulería y se renovarán todas las acometidas a las edificaciones anexas.

### Redes de saneamiento

Se eliminará la tajea existente entre la esquina de García Barbón y el nº11 de Canceleiro.

Esta conducción está en servicio ya que recoge algún colector de la calle García Barbón y recibe la conexión de varias acometidas. Se localizarán previamente todas las posibles conexiones que reciba, tanto de García Barbón como de acometidas, y se trasladarán hacia el colector central, de hormigón de diámetro 1000 mm.

Se dispondrá una red separativa de saneamiento, disponiéndose tubería de PVC de diámetro 500mm para la recogida de las aguas pluviales.

Se renovarán los sumideros existentes y su conexión con la tubería de PVC de diámetro 500 mm proyectada bajo el aparcamiento.

Las conexiones con las bajantes de las edificaciones y con los sumideros o imbornales se harán efectivas mediante tubos de PVC corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro.

Las acometidas a las edificaciones anexas estarán compuestas por colectores de PVC corrugado de diámetro 250 mm.

### Alumbrado

La canalización proyectada estará compuesta por un tubo de PVC rojo de diámetro 110 mm, un tubo de PVC verde de 110 mm de diámetro y un tubo de PVC de diámetro 63 mm para la iluminación navideña.

El cableado será unipolar RV-K 0,6/1KV 4x(1x10) mm<sup>2</sup> + 1x16 mm<sup>2</sup>.



Se dispondrán los siguientes elementos:

- Columna Fernando VII simple de altura 4 m, metalizada y pintada en RAL 6009. pernos galvanizados con dos tuercas en acero inoxidable y una superior con la cabeza roma.
- Farol Palacio M. Top M60 16 Led 30K F2T1 MA C Auton 40W, en RAL 6009.

### Reposición de la red de gas

Se conservará la red de gas existente.

### Red eléctrica y red de telecomunicaciones

Se proyecta una canalización para la red eléctrica compuesta por dos tubos de polietileno de diámetro 160 mm y un tubo de 125 mm en ambas márgenes. Las acometidas se realizarán con 1 tubo de diámetro 160 mm.

En cuanto a la red de telecomunicaciones la canalización proyectada estará compuesta por 4 tubos de PE de diámetro 125 mm y las acometidas por 2 tubos de PE de 110 mm de diámetro. Se proyecta una arqueta entre los nºs 11 y 13 de la calle.

### Red de semaforización

Se proyecta una nueva red de semaforización, que discurrirá por ambas márgenes de la calle y estará compuesta por dos tubos de polietileno de diámetro 110mm.

### Jardinería

Se proyecta una red de riego, con tres ramales: uno para alimentación a las bocas de riego de la calle, otro para el riego de las jardineras y otro para el riego del arbolado.

Se dispondrán 4 bocas de riego a lo largo de la calle.

Se dispondrán 9 árboles a lo largo de la acera izquierda de la calle y 3 en la acera derecha, siendo la especie seleccionada Ligustrum Japonicum (Aligustre).

En las jardineras de delimitación de la zona de contenedores, se realizarán plantaciones de Convolvulus Maritanicus (Campanilla Azul) y de Lantana Camara.

En las jardineras situadas en la acera derecha se realizarán plantaciones de arbustos: Azalea Japonica "White Prince", Azalea Japonica "Arabesk" y Azalea Japonica "Sacahsenstern" y de las siguientes plantaciones: Impatiens Walleriana (Alegría), Begonia Semperflorens (Begonia), Geranio Vivaz y Festuca Glauca.

### Señalización y mobiliario urbano

Se instalarán las señales verticales oportunas y se pintarán los símbolos de aparcamientos, cebreados o flechas que aparecen reflejados en los planos.

En cuanto al mobiliario urbano, se colocarán una papelera.

Los alcorques serán de adoquín de granito blanco mera y se instalarán jardineras en la acera izquierda.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 137 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**Varios**

Se recrecerán todas las arquetas a la cota de acera o vial proyectados y se sustituirán las tapas cuando sea necesario.

**3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se realizará el vallado de la zona donde van a tener lugar las obras de forma que se pueda acceder a las viviendas y garajes que se encuentran junto a la unidad. El coordinador en fase de ejecución determinará antes del inicio de la obra el vallado a realizar.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

En caso de paralización de la obra, el vigilante en seguridad deberá personarse diariamente en la obra para comprobar la situación en que se encuentran las medidas de seguridad establecidas. Éste, también deberá reponer las señalizaciones de obra que durante el transcurso de ésta desaparezcan. No se retirará el vallado de la obra hasta que lo ordene el Coordinador de Seguridad.

En los caminos de acceso a la unidad de actuación, se colocarán discos fijos homologados de señalización de obras, peligró, y de limitación de velocidad, mientras dura la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tabloneros, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

**4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS**

**4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD**

A tenor de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 138 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

En el artículo 24 de la mencionado Ley se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajos deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

En el apartado 2 del artículo 28 de la citada Ley, se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

#### 4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

##### Riesgos profesionales:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Polvo y ruido.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Interferencias con servicios subterráneos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras de productos asfálticos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 139 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Quemaduras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Eléctricos.
- Incendios.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Proyección de productos químicos a cuerpo y ojos.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos.

Riesgos de daños a terceros:

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Los derivados de la salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

**Medios de protección**

Protecciones individuales:

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona y aislantes
- Trajes de agua
- Cinturón de seguridad
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Guantes de uso general
- Guantes de goma y/o dieléctricos
- Chaleco reflectante
- Mascarillas antipolvo
- Mono de trabajo

Protecciones colectivas:

*a.- Señalización general:*

Se atenderá en todo momento a lo establecido en la Norma 8.3 IC de Señalización de Obras en carreteras.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

*b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:*



Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

*c.- Dispositivos de seguridad:*

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

De forma general se establecen las siguientes protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Carteles indicativos
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Balizamiento luminoso
- Chapón o pasarela para paso de peatones
- Extintores
- Escaleras
- Tapas provisionales
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Riegos

**Puesta en obra de los elementos de protección**

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

**Revisiones de los elementos de protección**

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.



Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

### 4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las medidas preventivas y protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

#### Trabajos previos

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

#### Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.

#### Normas básicas de seguridad:

- Se señalarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.
- Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.
- Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.
- En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

#### Protecciones individuales:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 142 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- En caso de ser necesario por las circunstancias atmosféricas y, en trabajos con poca luz, se procederá a la utilización de chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

**Movimiento de tierras**

Los movimientos de tierras para excavaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales, según se requiera.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Repercusiones en edificaciones colindantes.
- Desprendimientos de tierras o rocas por no emplear taludes adecuados.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desplomes de tierras por sobrecarga en la coronación de taludes o vibraciones de vehículos ocasionadas por el tráfico rodado existente en la vía pública y circulación interna.
- Desprendimientos de tierras por fallos en las entibaciones.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvígeno.
- Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Normas básicas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.



- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
  - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
  - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
  - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales con el fin de evitar posibles accidentes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrán barreras, vallas, barandillas, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 144 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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 acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

Protecciones individuales:

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.).
- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones.

Protecciones colectivas:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección (en zanjas, en zonas de distinto nivel, etc.).
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Chapas de acero para paso.
- Pasarelas para paso de personas sobre zanjas, huecos, etc.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado.
- Entibaciones adecuadas.
- Topes de vertederos.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.

**Urbanización**

Riesgos más frecuentes:

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.



- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

Protecciones colectivas:

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

**Señalización vertical, pintado de marcas viales y balizamiento y defensa**

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Maquinaria fuera de control.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Vuelco de la máquina pintabandas.
- Proyección de objetos y partículas.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.



- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas.
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad), ropa antipolvo.

Normas básicas de seguridad:

Las operaciones deben ser realizadas por operarios con experiencia. Los tajos deben quedar perfectamente señalizados, según se indica en el capítulo de señalización. Los operarios deben tener todo tipo de elementos de protección individual, principalmente protectores auditivos y mascarilla de protección contra las inhalaciones de productos tóxicos procedentes de las pinturas.

**Electricidad**

Riesgos más frecuentes:

- Electrocutión o quemaduras graves por:
  - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

Protecciones colectivas:

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

**Afirmado**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos.



- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.

Normas básicas de seguridad:

Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES” y “STOP”.
- Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
- Se señalarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 148 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

#### Canalizaciones: pluviales y alumbrado

La ejecución de las tuberías de pluviales comprende la realización de los trabajos de excavación de zanjas, arquetas y pozos, y la puesta en obra de la tubería.

#### Zanjas

##### Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

##### Normas básicas de seguridad:

- Antes de iniciarse su apertura se llevará a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Las escaleras sobrepasarán 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 149 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Dada la profundidad a la que pueden llegar las zanjas, será necesario la realización de entibaciones, al menos en aquellas cuya profundidad supere 1,30 m, y éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.
- Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación, los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni de suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Las entibaciones no deben emplearse como escaleras.
- Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema para la fijación del cable fiador y el mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones de tipo “Cuajada”, según establece la norma técnica de prevención, NTP 278: Zanjas, prevención del desprendimiento de tierras.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- Para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja, de acuerdo con las normas de señalización.
- Barandillas o vallado de protección
- Viseras de protección en el borde de vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie.
- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para el acceso al fondo de vaciado.

**Arquetas**

Riesgos más frecuentes:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 150 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Caídas de objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocutión.
- Asfixia.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- El acceso y salida del pozo o arqueta se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.
- En la descarga de los materiales se tendrán en cuenta las especificaciones sobre medidas preventivas en la realización de acopios.
- Los ladrillos se acopiarán sobre paneles de madera, quedando terminantemente prohibido colocar más de dos alturas de palets. La descarga se hará mediante maquinaria apropiada.
- Normalmente se utiliza el camión grúa, para el que se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:
  - Ningún operario se situará en el radio de acción de la grúa.
  - El movimiento de la grúa se realizará con movimientos lentos.
  - Se tendrán dos tensores guía para la realización de los movimientos.
  - Se utilizará el sistema de lenguaje de manos para los movimientos que realice la grúa, siempre que el gruista no tenga la visión de la zona de acopio.
- En el acopio de la arena se tendrán en cuenta que la maniobra de descarga de la misma es peligrosa, por lo que será realizada por un auxiliar que indicará los movimientos al operario del camión.
- En el acopio de cemento, que presumiblemente se realizará en sacos, se tendrán en cuenta todas las indicaciones expuestas en el acopio de ladrillos.
- Si los pozos y/o arquetas son de hormigón en masa o armado, se tendrán en cuenta todas las indicaciones sobre la manipulación de hormigones. Los encofrados se apilarán sobre tablonos de madera, estarán sin puntas ni partes salientes que pudieran producir cortes ni heridas punzantes.
- Todos los anteriores elementos estarán perfectamente balizados, y se impedirá el paso a todo operario que no realice trabajos en el tajo.
- Cuando los trabajos se realicen a una profundidad superior a 2 m, el operario deberá estar atado mediante cuerda fijadora, en previsión de posibles desprendimientos, aún estando entibado. Deberá colocarse una escalera de acceso en las condiciones comentadas anteriormente.
- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a 1,5 m se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 151 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a los 2 m se rodeará su boca con barandillas.
- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea inferior a 2 m, si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización de peligro, por ejemplo:
- Rodear el pozo o arqueta mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual a la del pozo.
- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación al pozo o arqueta.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estanco antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema de fijación para el cable fiador y él mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones, según NTP 278: Zanjas: Prevención del desprendimiento de tierras, siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas desde la que tirar al exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

**Puesta en obra de la tubería.**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas y objetos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Dermatitis.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación por la utilización de máquinas eléctricas.
- Heridas por sierras circulares.
- Polvo.



- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.

Normas básicas de seguridad:

- Antes de la llegada de la tubería a obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación de tuberías se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal, deberán observar las normas de seguridad.
- El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.
- Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y, en todo momento, su estado frente a la rotura.
- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.
- Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.
- No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizadas se utilizarán las escaleras dispuestas a tal efecto.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v. blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

**Trabajos de manipulación del hormigón**

Riesgos más frecuentes:



- Caídas de personas y/u objetos al mismo y/o distinto nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Electrocuación. Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

**Obras de Fábrica**

**Cimentaciones**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento y/o manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.



- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Trajes de agua.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Barandillas de protección en desniveles.
- Señalización conveniente.

Normas Básicas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón, se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.
- Las zonas de trabajo dispondrán de fácil acceso y seguro, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte peligroso.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Por la noche, las excavaciones se balizarán con cinta reflectante, balizas luminosas y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado las conexiones y cables.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos de riesgo de caída de altura.

**Vertidos de hormigón**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos con el hormigón. Dermatitis del cemento.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.



- Corrimientos de tierras.
- Ruido ambiental.
- Fallos en entibaciones.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablonos tablados (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos de las personas que hormigonan.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

**Encofrados y desencofrados**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.



- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura
- mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, sopandas, puntales y ferralla
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

**Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra:**

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 157 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta in situ.
- Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### 4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA

##### Maquinaria en general

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.



- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica si ésta se encuentra conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación y descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.



- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe, en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personal no encargado.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chalecos reflectantes en situaciones de poca visibilidad.

**Pala cargadora**

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos del personal.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Colisiones contra otros vehículos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 160 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Interferencias con conducciones aéreas o subterráneas (alcantarillado, agua, gas, electricidad, etc.).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Golpes.
- Incendio.
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados en trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas básicas de seguridad:

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica, tal como izar a personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara, etc.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconector de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No se subirá a la máquina utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No deben de realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.



- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones se apoyará en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

**Retroexcavadora**

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos del personal.
- Vuelco de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Colisión con otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Normas básicas de seguridad:

- Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 162 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina se emplearán los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.
- No se subirá utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No se llevarán a cabo ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones se apoyará la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.



- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco protector de la cabeza.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón abdominal elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

**Motoniveladora**

Riesgos más frecuentes:

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamientos incontrolados de la motoniveladora (barrizales, terrenos descompuestos, etc.).
- Colisión contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Incendio.
- Quemaduras
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).

Normas básicas de seguridad:

- Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- Al circular cercano a una línea eléctrica deberán de tenerse en cuenta las sinuosidades del terreno e irregularidades a la hora de estimar las distancias.
- No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.
- Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.



- Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la maquinaria cuando está en marcha.
- Se prohíbe el estacionamiento de las motoniveladoras a menos de tres metros (como norma general) del borde de zanjas, taludes, pozos, etc., para evitar el riesgo de vuelco por fatiga del terreno.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de protección homologado cuando baje de la máquina.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas antideslizamentos.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

**Camión basculante**

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Choque con elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión por el desplazamiento de la carga.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos.
- Exposiciones a niveles elevados de polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.

Normas básicas de seguridad:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación y las señales de obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.



- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Humectación de las vías de circulación en estaciones secas para evitar la formación de polvo.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado cuando baje del camión.
- chaleco reflectante al bajar del camión.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante de seguridad.

**Camión hormigonera**

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Colisiones con otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de camión.
- Golpes por elementos móviles.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Proyecciones de objeto.
- Colisiones con otros vehículos
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Ruido.
- Dermatitis por contacto con hormigón.

Normas básicas de seguridad:

- Los conductores conocerán los riesgos derivados de su trabajo.
- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la hormigonera están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- El camión hormigonera circulará con la canaleta cerrada para evitar posibles accidentes.
- El acceso y la circulación se efectuará de acuerdo con las normas de circulación de la obra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 166 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.
- En casco urbano, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuará previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Cuando se procede a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad, que sujeta la canaleta, no será retirada antes de situar ésta.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- La limpieza de la cuba y las canaletas se llevará a cabo en los lugares habilitados para tal fin.
- El personal de obra deberá situarse fuera del radio de acción del camión hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2m del borde.
- Todos los camiones deben estar equipados con botiquín de primeros auxilios y un extintor.
- Todos los camiones deberán disponer de señal acústica y luz de retroceso.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado al bajarse de la hormigonera.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Faja antivibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

**Pisón vibrante**

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropello.
- Golpes.
- Caída por pendientes.
- Colisión con otros vehículos.
- Vuelco del pisón.
- Atrapamientos.
- Incendio.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Los derivados de trabajos monótonos.



Normas básicas de seguridad:

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- Antes de arrancar el motor del pisón, situar la máquina sobre la superficie a compactar. No arrancar nunca el pisón sobre una superficie dura como asfalto o cemento.
- Antes de arrancar el motor, si el pisón dispone de un regulador de amplitud de salto, verificar que la amplitud de salto elegida sea adecuada al tipo de material a compactar.
- Comprobar que no haya trabajadores en el radio de acción del pisón y asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro de dicho radio durante su uso.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor del pisón. Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque. Ceder despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.
- Ajustar la palanca de revoluciones según la consistencia y densidad del suelo.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo compactado.
- La zona de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado cuando baje de la máquina.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Protectores auditivos.

**Grúa móvil**

Riesgos más frecuentes:

- Choques con elementos fijos de la obra y con otros vehículos.
- Atropello o aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Golpes o desprendimientos de la carga suspendida.
- Caídas al subir o bajar de las cabinas.
- Contactos con conducciones eléctricas

Normas básicas de seguridad:

- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos y la estabilidad de la máquina.
- Mantener la grúa alejada de terrenos inseguros.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- No sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud e inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre visible la carga. De no ser así, se recurrirá a un señalista experto.
- Está prohibido expresamente arrastrar cargas con la grúa.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 168 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Para subir o bajar a la cabina se utilizarán los peldaños o asideros dispuestos para tal fin.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No abandonar la máquina con carga suspendida.
- Se respetará una distancia de seguridad de 5m.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

**Carro pintador autopropulsado**

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas.
- Golpes y contactos contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas básicas de seguridad:

- Conducir la máquina solo desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No permitir subir ni bajar con la máquina en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído en los trabajos en locales cerrados.



- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- Segregar los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.

**Barredora autopropulsada**

Riesgos más frecuentes:

- Riesgo de atropello y colisión.
- Riesgo de caída a distinto nivel
- Riesgo de atrapamiento con la máquina.
- Riesgos derivados de la climatología: niebla, hielo, lluvia intensa, etc.

Normas básicas de seguridad:

- Será obligatorio el uso de botas de seguridad y guantes contra protecciones mecánicas, excepto en aquellas operaciones en que sea preciso la utilización de otras protecciones incompatibles con los anteriores. De la misma forma todos los trabajadores utilizarán ropa de alta visibilidad.
- La maquinaria de trabajo, llevará siempre los giros faros, las luces de emergencia y la flecha luminosa indicando el carril de circulación conectados.
- Para acceder a la cabina del vehículo se dispondrá de los estribos correctos, con el suficiente número de peldaños, que serán antideslizantes. De la misma forma, se prohíbe el acceso a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes, eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 170 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Debido a que se trata de un trabajo que puede generar problemas a la circulación, se realizará, siempre que sea posible en momentos en los que la intensidad de vehículos sea baja.
- Los trabajos se realizarán con condiciones atmosféricas favorables. En caso de condiciones climatológicas adversas, tales como lluvia intensa, niebla o fuerte viento, se suspenderán los trabajos. Los trabajadores deberán haber recibido información que les permita detectar cuando deben detener los trabajos.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.

Protecciones individuales:

- Casco de protección homologado.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.

**Máquinas herramienta en general**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.



- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

**Herramientas manuales**

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.



- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

Vigo, octubre de 2016

La Autora del Proyecto

Fdo.: María Ferreiro Núñez  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 173 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 174 de 336

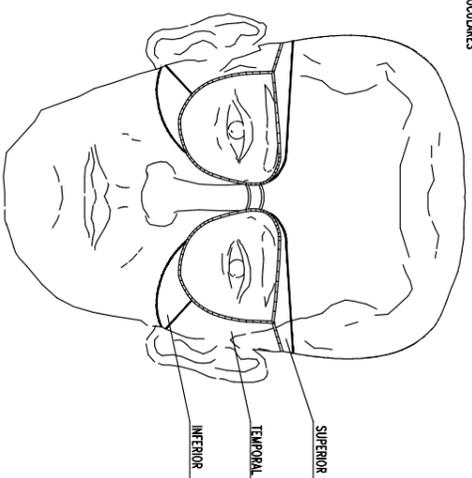
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

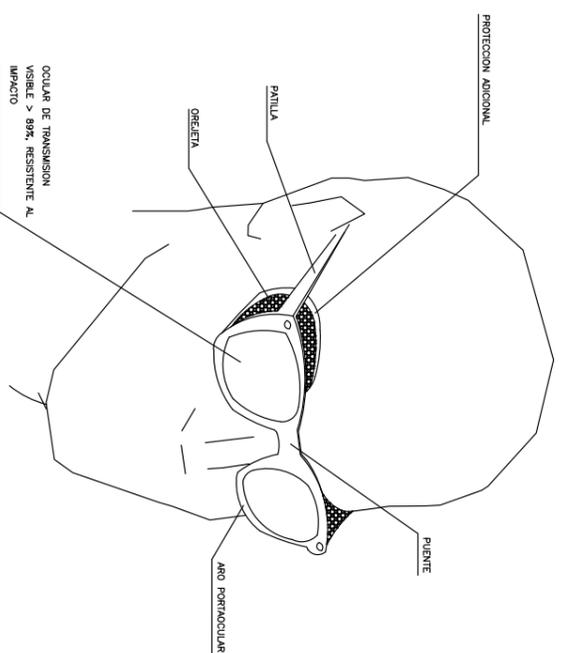
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD 1)

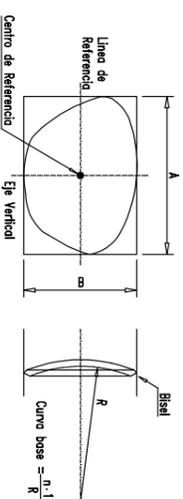
OCLARES



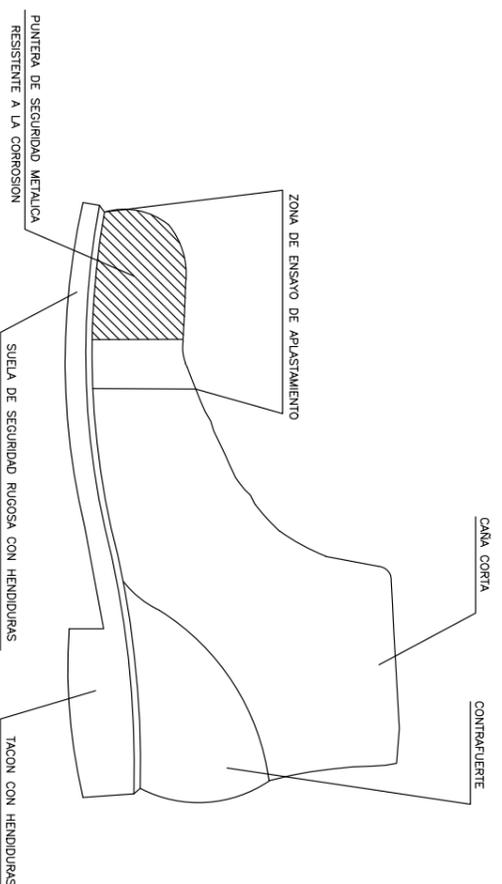
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



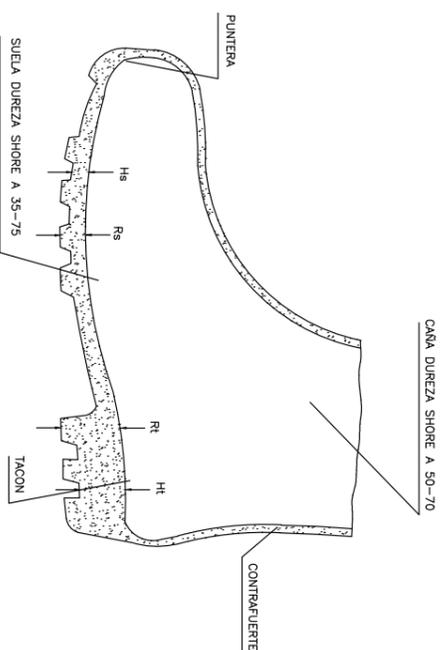
OCLARE DE TRANSMISION VISIBEL > 80%, RESISTENTE AL IMPACTO



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

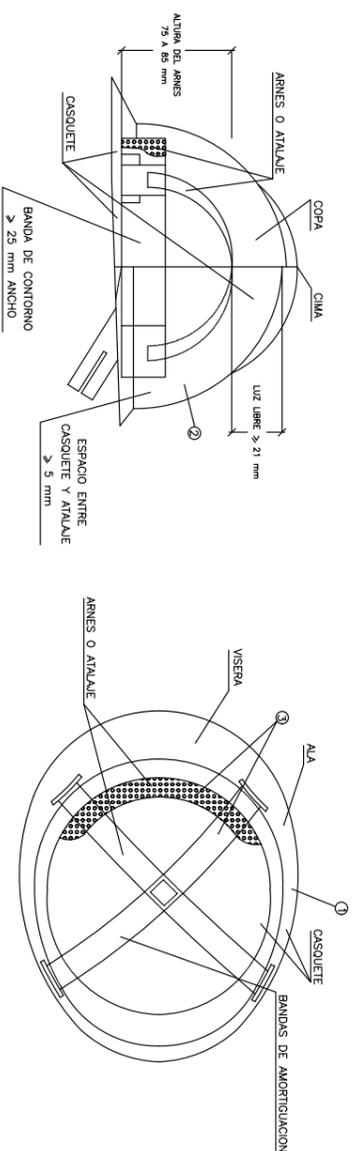


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hi Hendido de la suela = 5 mm.  
 Hs Resalte de la suela = 9 mm.  
 HI Hendido del tacón = 20 mm.  
 RI Resalte del tacón = 25 mm.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN

VIGO (PONTEVEDRA)

Octubre 2016

CONCELLERÍA DE FOMENTO



CONCELLO DE VIGO

ESCALA VARIAS

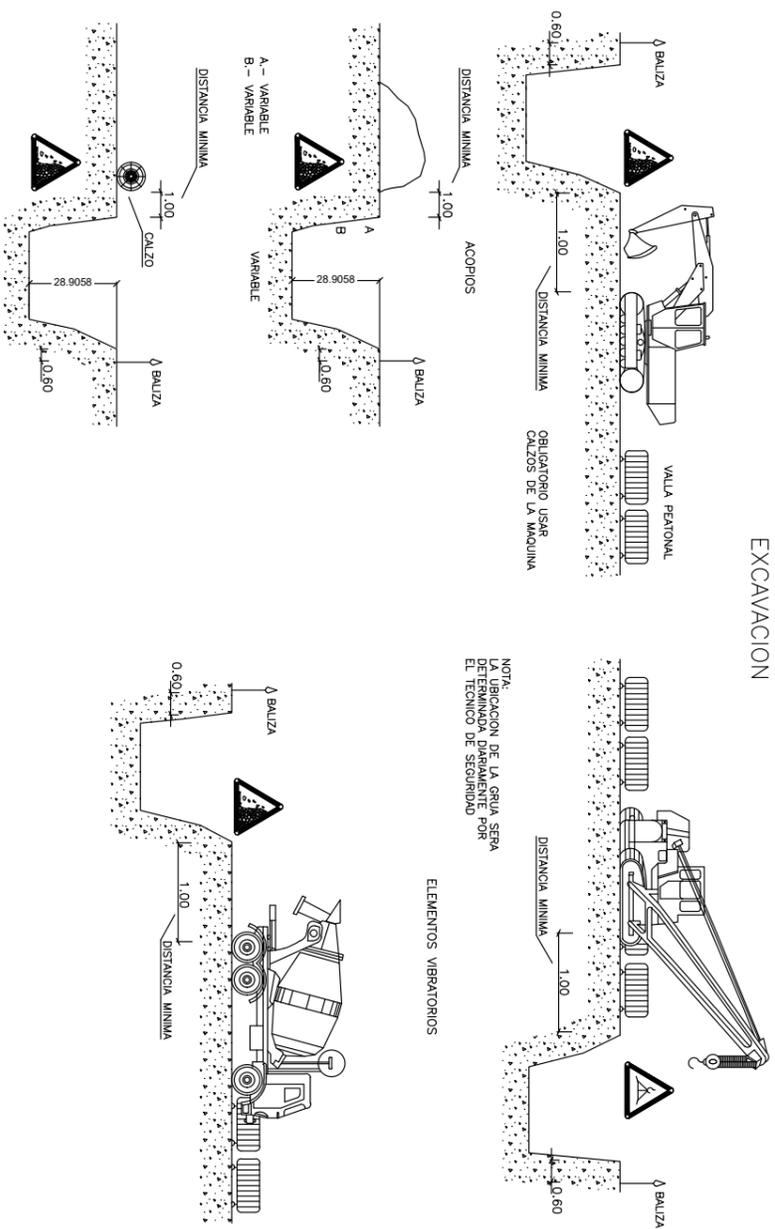
PLANO nº **A-9.1**  
 Hoja 1 de 4  
**DETALLES DE SEGURIDAD Y SALUD**

EQUIPO REDACTOR

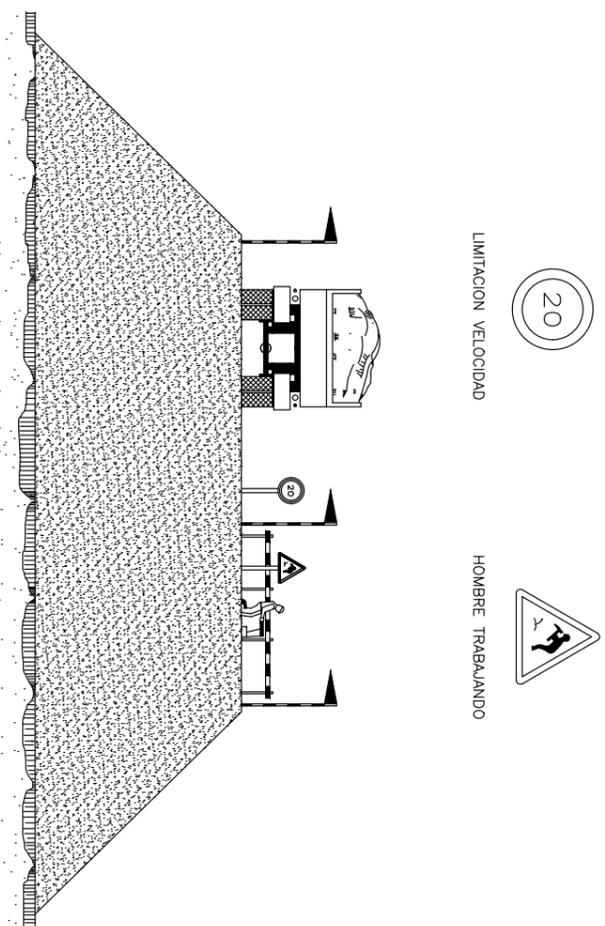
Merle Ferrero Núñez  
 Inxeniería nº 1.793



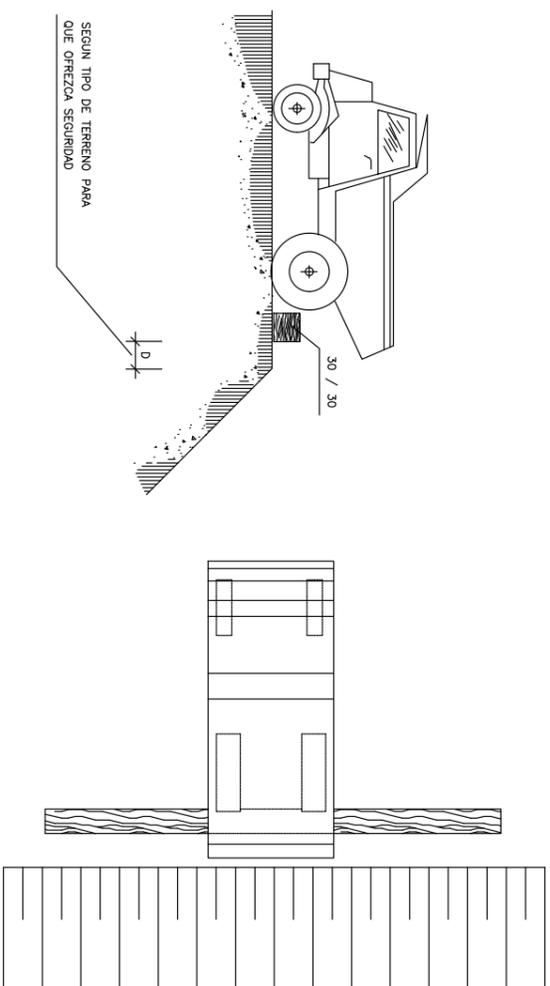
EXCAVACION



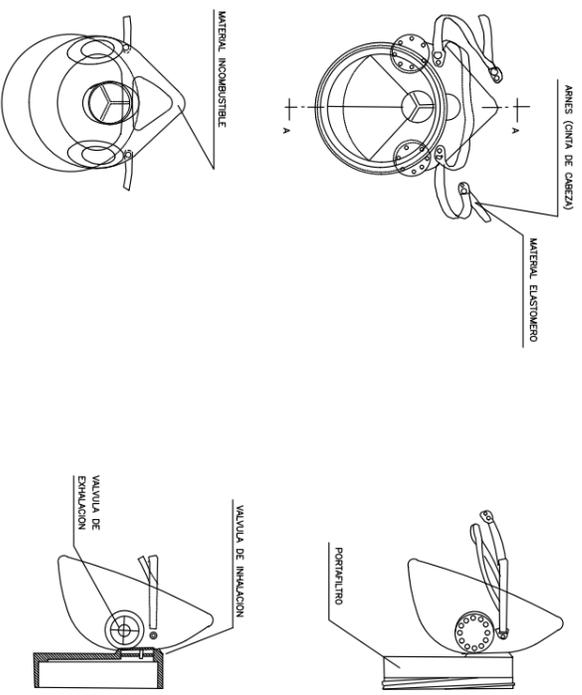
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



MASCARILLA ANTIPOLVO



HUMANIZACION DA RUA CANCELEIRO, ENTRE ROSALIA DE CASTRO E GARCIA BARBON

VIGO (PONTEVEDRA)

Octubre 2016



ESCALA

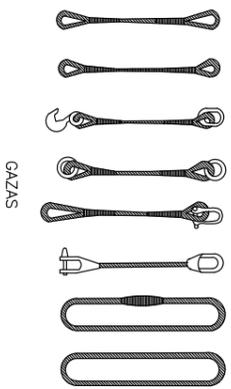
VARIAS

EQUIPO REDACTOR

Nota: Fernando Nogueira  
Ingeniero de Camión  
Colegiado nº 1.793

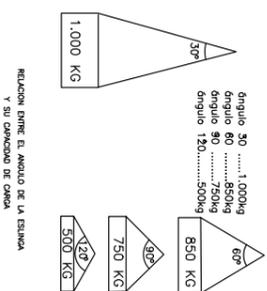


TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS

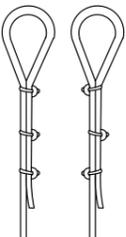
MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA



REDUCION ENTRE EL ANGULO DE LA ESINGA Y SU CARGA MÁXIMA DE CARGA

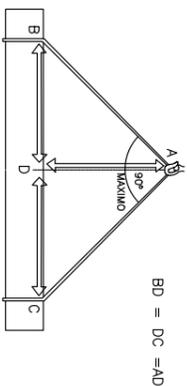


METODO CORRECTO



METODOS INCORRECTOS

Diámetro del Cable	Numero de Perillos	Distancia entre Perillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

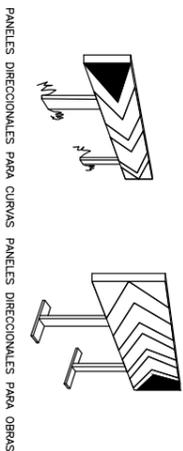


ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE FONDO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO
PANEL DE ZONA DE TRÁFICO ALTERNADO		ROJO	BLANCO	BLANCO
CAMO		ROJO	BLANCO	BLANCO

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE FONDO	
POLETE		ROJO	BLANCO	BLANCO
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO		ROJO	BLANCO	BLANCO
BARRO DE BORDE IZQUIERDO Y DERECHO LUMINISCENTE		VERDE	VERDE	VERDE
SEÑALIZACION DE GANADERIA		ROJO	BLANCO	ROJO
SEÑALIZACION DE BARRERA		ROJO	BLANCO	BLANCO



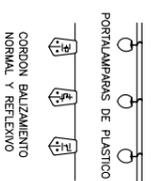
PANES DIRECTIONALES PARA CURVAS PANES DIRECTIONALES PARA OBRAS



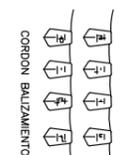
VALIA DE OBRA MODELO 2 VALIA DE OBRA MODELO 1



VALIA EXTENSIBLE VALIA DE CONTENCION DE PEATONES



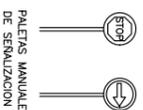
PORTALAMPARAS DE PLASTICO CONGON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTIVO CONOS



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMA FLUA INTERMITENTE HITO LUMINOSO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

SENALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE FONDO	
EQUIPO DE PAÑEROS ADULTOS		BLANCO	VERDE	BLANCO
LOCALIZACION DE PAÑEROS ADULTOS		BLANCO	VERDE	BLANCO
DIRECCION HACIA PAÑEROS ADULTOS		BLANCO	VERDE	BLANCO
LOCALIZACION DE SEÑAL DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO
LOCALIZACION DE SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO

SENALES DE RECLAMACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE FONDO	
PROHIBIDA AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	AMARILLO	ROJO
PROHIBIDA AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO	AMARILLO	ROJO
PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRACCION A MOTOR		ROJO	AMARILLO	ROJO
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO
PROHIBIDA EL CONVERSO		ROJO	AMARILLO	ROJO
LIMITACION DE PESO		NEGRU	AMARILLO	ROJO
LIMITACION DE ANCHURA		NEGRU	AMARILLO	ROJO
LIMITACION DE ALTURA		NEGRU	AMARILLO	ROJO

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros: S > 2000  
 Sendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la señal y S0 la superficie en metros de la señal.

HUMANIZACION DA RUA CANCELEIRO, ENTRE ROSALIA DE CASTRO E GARCIA BARBON VIGO (PONTEVEDRA) **Octubre 2016**

CONCELLERIA DE FOMENTO CONCELLO DE VIGO ESCALA VARIAS

PLANO nº **A-9.1** Hoja 3 de 4 **DETALLES DE SEGURIDAD Y SALUD**

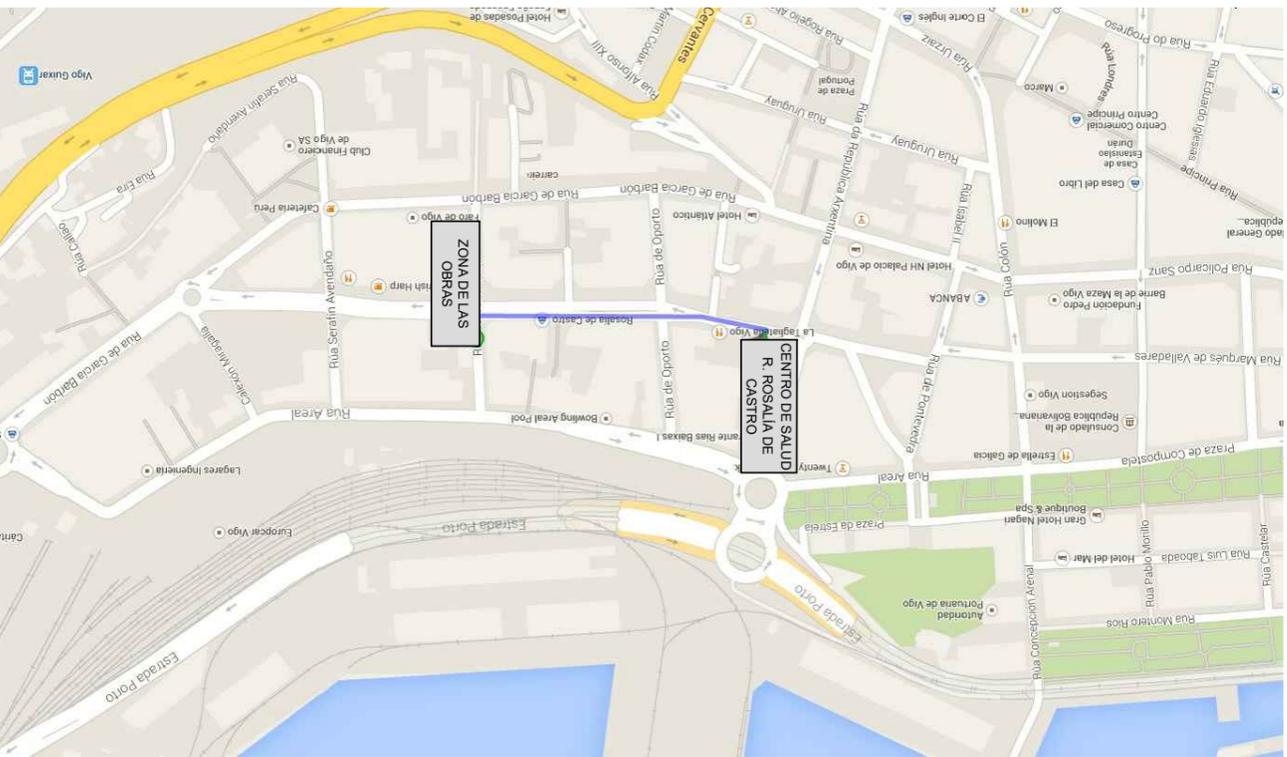
EQUIPO REDACTOR

injeniería

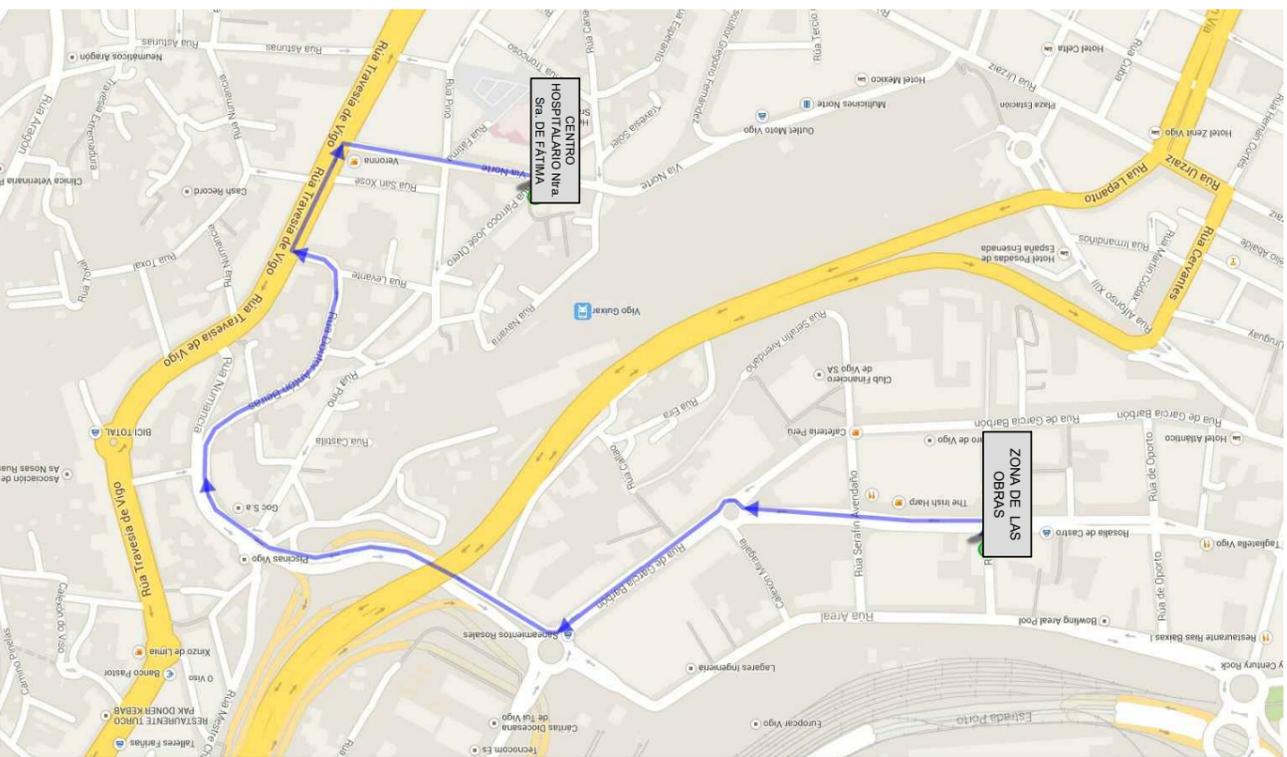




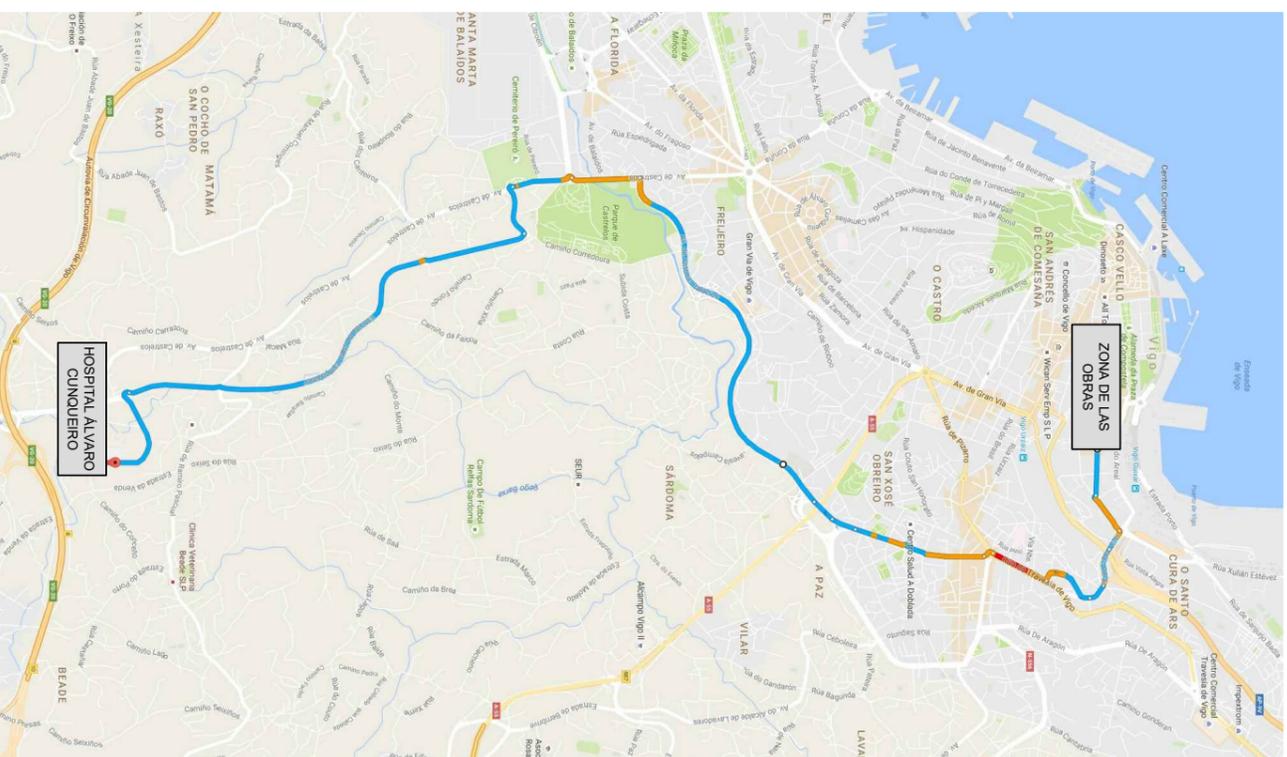
RECORRIDO A CENTRO DE SALUD ROSALÍA DE CASTRO



RECORRIDO A CENTRO HOSPITALARIO Ntra. Sra. DE FÁTIMA

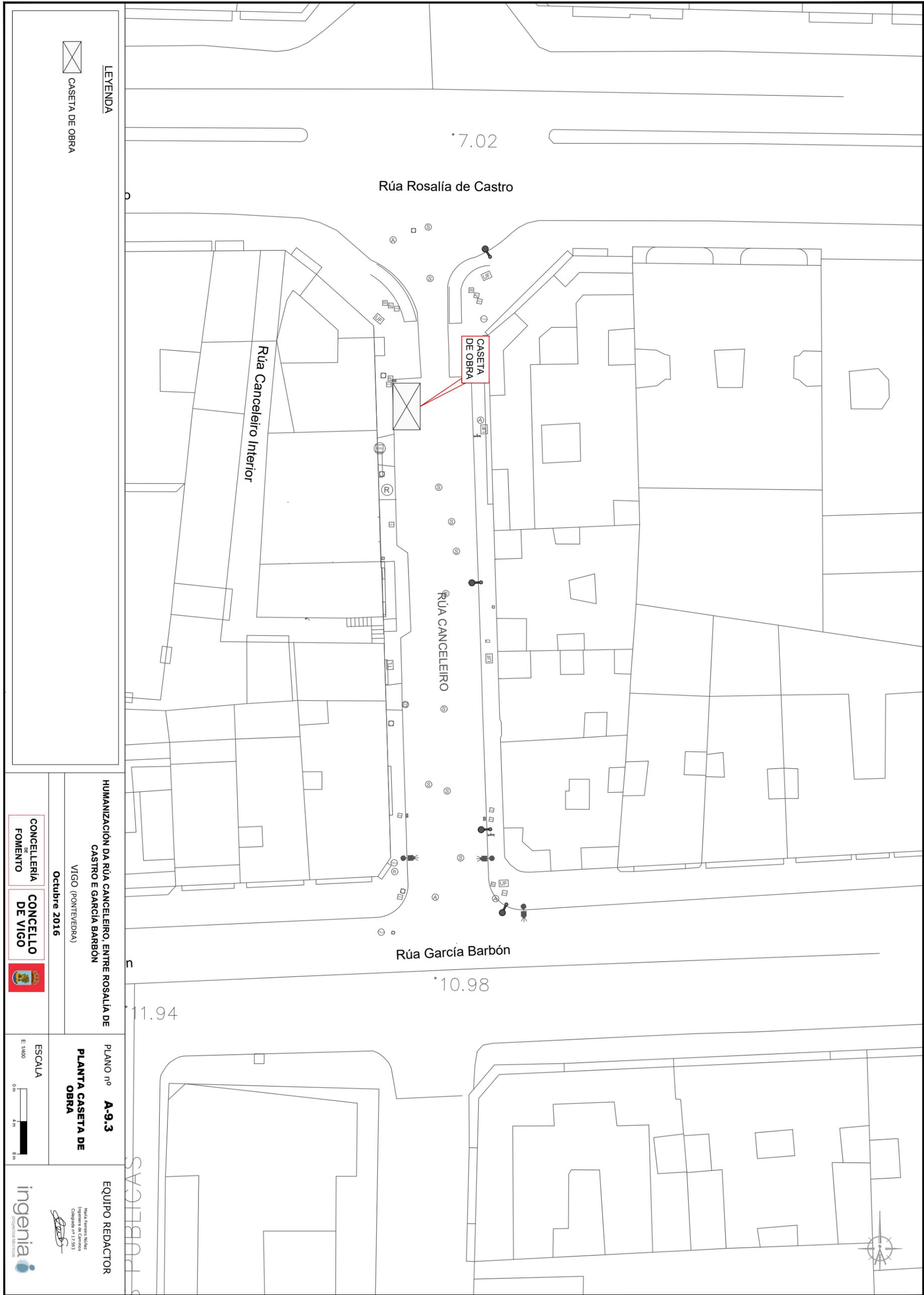


RECORRIDO A HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO



<b>HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN</b> VIGO (PONTEVEDRA) Outubro 2016		PLANO nº <b>A-9.2</b> <b>RECORRIDO HOSPITALES</b>	EQUIPO REDACTOR María Fernández Nogueira Inxeniería de Edificación nº 12.993
CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO	ESCALA SIN ESCALA	





CASETA DE OBRA

LEYENDA

CONCELLERÍA DE FOMENTO



CONCELLO DE VIGO

Octubre 2016

HUMANIZACIÓN DA RUA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN  
VIGO (PONTEVEDRA)

PLANO nº **A-9.3**  
**PLANTA CASETA DE OBRA**

ESCALA  
E: 1/400



EQUIPO REDACTOR



María Fernández Nogueira  
Ingeniera de Edificación  
Colegiada nº 12.993



# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 181 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

### 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, Medidas Fiscales. Administrativas y del Orden Social (Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales).
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de la prevención de riesgos laborales.
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIÓNISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS, Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes y dictan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE núm. 311 de 29 de diciembre.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 182 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre. BOE núm. 303 de 19 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. BOE núm. 4 de 4 de enero
- Real Decreto 1.109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
- REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO, Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO por Orden de 29 de abril de 1999.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

## 1.2. SEÑALIZACIÓN

- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 1.3. INCENDIOS

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO  
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007  
Corrección de errores R.D.1371/2007  
Corrección de errores del R.D.314/2006  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO  
Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 183 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO  
Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia B.O.E.37 12.02.08
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS  
Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía Corrección de errores
- NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SE REVIS A EL ANEXO I Y LOS APENDICES DEL MISMO  
Orden de 16 de abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía

#### 1.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Modificado por: Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de diciembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).
- Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

#### 1.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Modificado por: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.



## 1.6. ELECTRICIDAD

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio por la que se regula la aplicación en Galicia del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria de interpretación y aplicación de determinados preceptos del REBT en Galicia.
- Orden de 7 de julio de 1997 de la Consellería de Industria por la que se establecen los procedimientos para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico.
- Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía de desarrollo y cumplimiento del Real Decreto 7/1988 sobre exigencias de seguridad de material eléctrico.

## 1.7. ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura) del Convenio de 23 de junio de 1971 nº136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 185 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

- Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 330/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

### 1.8. MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

- Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación Manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

### 1.9. RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.
- ORDEN CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. BOE núm. 265 de 5 de noviembre
- ORDEN de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. BOE núm. 149 de 22 de junio
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 129 de 31 de mayo de 1999



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 186 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- ORDEN de 10 de marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 101 de 28 de abril
- RESOLUCIÓN de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 99 de 24 de abril
- REAL DECRETO 2549/1994, de 29 de diciembre de 1994, por el que se modifica la I.T.C. MIE-AP3, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 2 de 24 de enero
- REAL DECRETO 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11-10-1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 20 de 24 de enero
- REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. BOE núm. 247 de 15 de octubre
- REAL DECRETO 1504/1990, de 23 de noviembre de 1990, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979. BOE núm. 285 de 28 de noviembre
- ORDEN de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 285 de 28 de noviembre
- ORDEN de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP13 que complementa al Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. BOE núm. 253 de 21 de octubre
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
- Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

## 2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

### 2.1. PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 187 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las provisiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

## 2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

## 2.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 2.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## 2.5. EMPRESA CONSTRUCTORA

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aún cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 189 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

## 2.6. TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 190 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

### 3 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

#### 3.1. SERVICIOS TÉCNICOS

##### Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico en Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

#### 3.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Asumiendo personalmente tal actividad.
- b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- c) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

#### 3.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

##### **Botiquín**

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones (ver apartado 4. "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra"). Se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

##### **Reconocimiento Médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

#### 3.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 191 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

### 3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

El R.D. 1.109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el B.O.E. del día 25 del mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, modifica en su Disposición Final Tercera el apartado 4 del artº. 13 (Libro de Incidencias) del R.D. 1.627/1997, que ha quedado redactado en los siguientes términos:

*“4. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier Incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación”.*

Únicamente habrá de cursarse copia por el Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, por la Dirección Facultativa, de la anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en los dos supuestos que especifica la nueva redacción del apartado 4, del citado artº. 13:

- Cuando exista incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, por las personas facultadas para ello, o
- Cuando se ordene la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, por haberse apreciado circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, tal y como establece el artº. 14 del citado Decreto.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 192 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

## 4. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

### Botiquín

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

### Vestuarios y aseos

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

### Retretes

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 193 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

### Duchas

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

### Comedores

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.

No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.

Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.



Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

## 5. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

### 5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

#### Contador. Caja general de protección. Acometida

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 195 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

### Cuadro general

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 196 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

### Cuadros secundarios

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos). Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

### Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos. No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe. El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo. Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

### Puesta a tierra

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia. La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 197 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

*Punto de puesta a tierra*, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

*Línea de enlace* con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>.

*Electrodo*, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

- Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m<sup>2</sup>.
- Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.
- Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm<sup>2</sup> de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm<sup>2</sup>.

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

- I. Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800Ω
- I. Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80Ω

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra. Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

### Alumbrado

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 198 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

#### Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

#### Resto de maquinaria de obra

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80 \Omega$ ), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA)

### 5.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

### 5.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 199 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 6. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA

### Vallado

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan al paseo peatonal serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

### Marquesinas

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiará con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

### Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel. Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapiés y defensa intermedia en todo su contorno.

Todos los huecos de ascensor e interiores, irán protegidos para evitar la caída de trabajadores, materiales, etc. mediante barandillas de 90 cms. de altura, rodapié y un listón intermedio, o bien mediante mallazos metálicos.

### Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

### Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

### Escaleras fijas y de servicio

Las losas de escalera existentes en la obra deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 200 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

El peldañado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cm y el contrapeldaño o tabica tendrá entre 13 y 20 cm; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cm para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés de 15 cm. Las rampas que no se peldañeen, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

#### **Vallas autónomas de limitación y protección**

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

#### **Señales de circulación**

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

#### **Señales de seguridad**

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

#### **Balizamientos**

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

#### **Topes de desplazamiento de vehículos**

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **Pórticos de seguridad**

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonces embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonces. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

#### **Extintores**

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 201 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

### Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

### Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

### Válvulas antirretroceso

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

### Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

### Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

## 7. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.



## 8. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

### Máquinas en general

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".



La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restitirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

## 9. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.



Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable. Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

## 10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

- Mantener las herramientas en buen estado de conservación.
- Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.
- No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.
- Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

## 11. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS

### 11.1. RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos. Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

### 11.2. POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

### 11.3. ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 205 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

Lugares de paso.....	20 lux
Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial.....	50 lux
Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles .....	100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

Vigo, octubre de 2016

La Autora del Proyecto

Fdo.: María Ferreiro Núñez  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 206 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO  
MEDICIONES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 207 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

## 12. MEDICIONES

### CAPÍTULO C01 Protecciones individuales

PI001	ud Casco seguridad obra Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	5	5,00	5,000
PI002	ud Barboqueo para casco Barboqueo para casco de seguridad.	5	5,00	5,000
PI003	ud Prot auditivo con almohadilla 2 usos. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.	2	2,00	2,000
PI004	ud Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	2	2,00	2,000
PI005	ud Gafas protección impactos y salpicaduras Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de celidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.	2	2,00	2,000
PI006	ud Pantalla soldador cabeza 2 usos Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.	1	1,00	1,000
PI007	ud Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.	1	1,00	1,000
PI008	ud Filtro polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	2	2,00	2,000



ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI009	ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.	2				2,00	2,000
PI010	ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.	2				2,00	2,000
PI011	ud Chaleco reflectante certificado CE Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	5				5,00	5,000
PI012	ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	3				3,00	3,000
PI013	ud Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	5				5,00	5,000
PI014	ud Bolsa porta herramientas 3 usos Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.	2				2,00	2,000
PI015	ud Cinturón seguridad reforzado 3 usos Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.	2				2,00	2,000
PI016	ud Cinturón antilumbago cierre velcro Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.	2				2,00	2,000
PI017	ud Par manguitos impermeables Par de manguitos impermeables.	2				2,00	2,000



ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI018	ud Par guantes largos latex natural Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	1				1,00	1,000
PI019	ud Par guantes serraje ignifugo 3 u Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.	1				1,00	1,000
PI020	ud Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.	1				1,00	1,000
PI021	ud Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador	1				1,00	1,000
PI022	ud Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	1				1,00	1,000
PI023	ud Par botas impl pta/ptil met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	1				1,00	1,000
PI024	ud Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.	1				1,00	1,000



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas</b>							
PC001	ud Equipo completo para extinción de incendios 3 usos Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.	1				1,00	1,000
PC002	ud Tubo de sujeccion de cinturon seg. Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.	1				1,00	1,000
PC003	ud Valla moviil contencion peatón Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.	100				100,00	100,000
PC004	h Camión riego de agua Camión de riego de agua de instalaciones de personal.	2	3,00	2,00		12,00	12,000
PC005	ud Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	1				1,00	1,000
PC006	ud Pasarela homologada para entrada a vivienda Pasarela homologada para entrada a vivienda,colocada.	8				8,00	8,000



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C03 Instalaciones</b>						
IN001	mes Caseta obra Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.	1				1,00	
							1,000

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 212 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO C04 Señalización</b>						
SE001	ud baliza luminosa intermitente Foco de balizamiento intermitente (para cinco usos).	4				4,00	4,000
SE002	ud señalización de entradas a obras Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	2				2,00	2,000
SE003	ud señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	4				4,00	4,000
SE004	ud señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	4				4,00	4,000
SE005	h señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	20	1,00			20,00	20,000



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 213 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO C05 Medicina preventiva</b>							
MP001	ud Botiquín de urgencias Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	1					1,00
							1,000
MP002	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias.	1					1,00
							1,000
MP003	día Vigilancia durante los fines de semana Vigilancia durante los fines de semana.	3	4,00				12,00
							12,000



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 214 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO  
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 215 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
<b>13. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>					
CAPÍTULO C01 Protecciones individuales					
PI001	ud	Casco seguridad obra Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	5,000	2,63	13,15
PI002	ud	Barboquejo para casco Barboquejo para casco de seguridad.	5,000	0,20	1,00
PI003	ud	Prot auditivo con almohadilla 2 usos. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.	2,000	5,80	11,60
PI004	ud	Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	2,000	0,16	0,32
PI005	ud	Gafas protección impactos y salpicaduras Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de celulosa inflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.	2,000	13,04	26,08
PI006	ud	Pantalla soldador cabeza 2 usos Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.	1,000	7,49	7,49
PI007	ud	Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.	1,000	4,24	4,24
PI008	ud	Filtro polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	2,000	1,06	2,12
PI009	ud	Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.	2,000	3,14	6,28
PI010	ud	Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.	2,000	2,98	5,96
PI011	ud	Chaleco reflectante certificado CE Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	5,000	2,65	13,25
PI012	ud	Mono de trabajo Mono de trabajo.	3,000	19,29	57,87
PI013	ud	Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	5,000	10,81	54,05



ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
PI014	ud	Bolsa porta herramientas 3 usos Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.	2,000	12,93	25,86
PI015	ud	Cinturón seguridad reforzado 3 usos Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.	2,000	47,70	95,40
PI016	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.	2,000	10,87	21,74
PI017	ud	Par manguitos impermeables Par de manguitos impermeables.	2,000	3,64	7,28
PI018	ud	Par guantes largos latex natural Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	1,000	0,56	0,56
PI019	ud	Par guantes serraje ignifugo 3 u Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignifugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.	1,000	3,98	3,98
PI020	ud	Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.	1,000	6,70	6,70
PI021	ud	Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador	1,000	7,10	7,10
PI022	ud	Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	1,000	5,55	5,55
PI023	ud	Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	1,000	13,09	13,09
PI024	ud	Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.	1,000	2,33	2,33
					393,00

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 217 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas</b>					
PC001	ud	Equipo completo para extinción de incendios 3 usos Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.	1,000	146,28	146,28
PC002	ud	Tubo de sujeccion de cinturon seg. Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.	1,000	5,46	5,46
PC003	ud	Valla movil contencion peatón Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.	100,000	10,06	1.006,00
PC004	h	Camión riego de agua Camión de riego de agua de instalaciones de personal.	12,000	19,65	235,80
PC005	ud	Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	1,000	21,84	21,84
PC006	ud	Pasarela homologada para entrada a vivienda Pasarela homologada para entrada a vivienda,colocada.	8,000	11,14	89,12
					1.504,50

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 218 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 Instalaciones</b>					
IN001	mes	Caseta obra Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.	1,000	87,34	87,34
					<b>87,34</b>

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 219 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 Señalización</b>					
SE001	ud	baliza luminosa intermitente Foco de balizamiento intermitente (para cinco usos).	4,000	27,74	110,96
SE002	ud	señalización de entradas a obras Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	2,000	45,90	91,80
SE003	ud	señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	4,000	24,42	97,68
SE004	ud	señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	4,000	13,96	55,84
SE005	h	señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	20,000	14,31	286,20
					<b>642,48</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 220 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UDS	DESCRIPCIÓN	PARCIALES	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 Medicina preventiva</b>					
MP001	ud	Botiquín de urgencias Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	1,000	21,20	21,20
MP002	ud	Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias.	1,000	13,65	13,65
MP003	dia	Vigilancia durante los fines de semana Vigilancia durante los fines de semana.	12,000	14,73	176,76
					<b>211,61</b>
<b>TOTAL.....</b>					<b>2.838,93</b>

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 221 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 10. GESTIÓN DE RESIDUOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 222 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES .....	2
2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	2
2.1. Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002 .....	2
2.1.1. Generalidades.....	2
2.1.2. Clasificación y descripción de los residuos .....	3
2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo .....	4
2.3. Medidas de prevención de generación de residuos.....	6
2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra. ....	7
2.4.1. Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción. ....	7
2.4.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).....	9
2.4.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra .....	10
2.4.4. Previsión de valorización "in situ" de los residuos generados.....	10
2.4.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos) .....	10
2.5. Plano de instalaciones previstas .....	12
2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto .....	12
2.6.1. Para el productor de residuos. (Artículo 4 RD 105/2008) .....	12
2.6.2. Para el poseedor de residuos en obra. (Artículo 5 RD 105/2008) .....	13
2.6.3. Resumen general de principios y objetivos .....	13
2.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra .....	17
3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA .....	17
4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA .....	17



## 1. ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.
- Medidas de prevención de generación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de residuos en obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de la obra.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos, en el que se refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcciones y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

## 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 2.1. *Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002*

#### 2.1.1. GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado. Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, para que antes de que se produzcan, se decida si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 224 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 previsión incluso debe alcanzar a la gestión de otros residuos, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: como los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

2.1.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

- **RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, debido a los excedentes de excavación de los movimientos de tierra. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

A continuación se recoge un listado de los residuos que pueden generarse en obra atendiendo a la clasificación de los residuos contemplados en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán durante el transcurso de esta obra serán los contemplados en el siguiente cuadro:

TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Madera</b> (Restos procedentes de encofrados, y recortes de carpintería)	
17 02 01	Madera
<b>Metales</b> (Restos de la ejecución de estructuras, cableados, etc)	
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
<b>Papel</b> (Restos de embalajes, envases, etc)	
15 01 01	Envases de papel y cartón
20 01 01	Papel
<b>Plástico</b> (Restos de embalajes, polietileno, etc)	
17 02 03	Envases de plástico
17 02 03	Plástico
<b>Vidrio</b> (Restos)	
17 02 02	Vidrio
<b>Yeso</b> (Materiales de construcción a partir de yeso, restos de enlucidos, y morteros)	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 09	Residuos de arena y arcilla



<b>Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

## 2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden mayoritariamente al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (\*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 T/m<sup>3</sup>.



En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Cuadro 1. Estimación de residuos en obra

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	423,10 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,1)	42,31 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,80 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	33,85 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1227,27 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	152.572,09 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	12.826,06 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Cuadro 2. Evaluación teórica de la cantidad de residuos por tipología

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1472,72	1,20	1227,27
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,600	20,31	1,30	15,62
2. Madera	0,009	0,30	0,60	0,51
3. Metales	0,001	0,03	1,50	0,02
4. Papel	0,002	0,07	0,90	0,08
5. Plástico	0,002	0,07	0,90	0,08
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,614</b>	<b>20,78</b>		<b>16,30</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,001	0,03	1,50	0,02
2. Hormigón	0,100	3,38	1,50	2,26
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,080	2,71	1,50	1,81
4. Piedra	0,005	0,17	1,50	0,11
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,186</b>	<b>6,30</b>		<b>4,20</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,010	0,34	0,90	0,38
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,190	6,43	0,20	32,16
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,200</b>	<b>6,77</b>		<b>32,53</b>



### 2.3. Medidas de prevención de generación de residuos

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos procedentes de los movimientos de tierras, demoliciones de aceras, muros de fábrica, pavimentos, fresado de aglomerado, y construcción de estructuras, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- **Los residuos deben ser gestionados de manera eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.**

La recogida selectiva es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos una vez clasificados pueden enviarse a gestores

especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 228 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente.**

El personal debe recibir la formación necesaria para rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- **La reducción del volumen reduce el coste de su gestión.**

Cuando se originan residuos también se producen otros costes directos como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, como son los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra. Y por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador se hará cargo de los embalajes.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo debido al efecto disuasorio de esta medida.

- **Los recipientes de almacenaje y transporte de los residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles.

## **2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.**

### **2.4.1. PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:



- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos, Tóxicos y Peligrosos
- Envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente.
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado).
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes no aptos para el reciclado y sobrantes.

La Planta de Tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La Planta de Tratamiento dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.

Los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reunirán las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente. Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad son los siguientes; que se describen a continuación:

- ✓ Proceso de recepción del material
- ✓ Proceso de triaje y de clasificación
- ✓ Proceso de reciclaje
- ✓ Proceso de stokaje
- ✓ Proceso de eliminación

• **Proceso de recepción del material.**- A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

• **Proceso de Triaje y clasificación.**- En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento. En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 230 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo. Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

- **Proceso de reciclaje.**- Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta. Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

- **Proceso de stokaje.**- En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos. Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

- **Proceso de eliminación.**- El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán relleno y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

#### 2.4.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

**Cuadro 3.** Cantidad de residuos por fracciones

MATERIAL	CANTIDAD
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 231 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

2.4.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

La única operación prevista de reutilización de residuos en la misma obra es la de reutilización de tierras procedentes de la excavación.

2.4.4. PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

2.4.5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción. En cuanto a las tierras sobrantes que resultan del movimiento de tierras, se transportarán a vertedero autorizado directamente desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual.

Las empresas de Gestión y Tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la Gestión de residuos no peligrosos.

En el siguiente cuadro se hace un resumen de los tratamientos y destinos de los residuos.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 232 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

Cuadro 4. Tratamiento y destino de los residuos identificados en la obra

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1472,72
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	20,31
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,30
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,03
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,38
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,13
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,57
					2,71
4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,17
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,12
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,22
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,06
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,26
x	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,10
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,26
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,06
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,06
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,06
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		2,99
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		1,29
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,10
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,48
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,32
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,32
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado



Donde:

RCD: Residuos de la Construcción y Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos No Peligrosos.

RP: Residuos Peligrosos.

## 2.5. Plano de instalaciones previstas

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos.

Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Se adjuntan planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición. Dichos planos podrán ser objeto posteriormente de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

## 2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

### 2.6.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:
  - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
  - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
  - c) Operaciones encaminadas a la reutilización y separación de estos residuos.
  - d) Planos de instalaciones previstas para almacenaje, manejo, separación, etc.
  - e) Pliego de Condiciones

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 234 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

- f) Valoración del coste previsto de gestión de residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
  - Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
  - Si fuera necesario, por así exigiéndolo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2.6.2. PARA EL POSEEDOR DE RESIDUOS EN OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión y las medidas preventivas para minimizar y reducirlos que se originan.

2.6.3. RESUMEN GENERAL DE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra. Mientras se encuentren en su poder los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad y evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 235 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

A continuación se establecen una serie de premisas a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, en su caso, y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** La gestión tanto documental como operativa de residuos, se hará según el RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 236 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Criterios municipales: Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso, se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridad municipales.

**Con carácter Particular:**

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 237 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
- Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 238 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP**, Residuos NO peligrosos
- **RP**, Residuos peligrosos

### 2.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	1227,27	2,10	2.577,27	1,6892%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>1,6892%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	4,20	2,86	12,00	0,0079%
RCDs Naturaleza no Pétreo	16,30	2,80	45,65	0,0299%
RCDs Potencialmente peligrosos	32,53	6,34	206,25	0,1352%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,1730%</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>2.841,17</b>	<b>1,8622%</b>

### 3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA	
RIE-02/003	XESTOR-ELIMINACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XE-I)
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA	986585446 info@campomarzo.es

### 4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

#### VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

TALLERES VILA RODRIGUEZ SL	
CG-I-NP-XV-00377	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
BEADE-POUSA, 8, 36312 VIGO	986 299 018
TOCA SALGADO SL (TOYSAL)	
SC-I-NP-XV-00082	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
CAMIÑO CARAMUXO Nº 65 - POLIGONO ZIES, 36213 VIGO	986 422 355 medioambiente@toysal.com



GONZÁLEZ COUCEIRO SLU	
SC-I-NP-XV-00036	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
POLÍGONO INDUSTRIAL AS GANDARAS, PARCELA 8-B, 36400 PORRIÑO (O)	986 331 980
CASAS GRUTEMAC SL	
RIV-02/011	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
Ctra. Peinador-Redondela, Nº 41, 36815 REDONDELA	986 487 441

### ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA	
RIE-02/003	RIE-02/003
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA	CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA

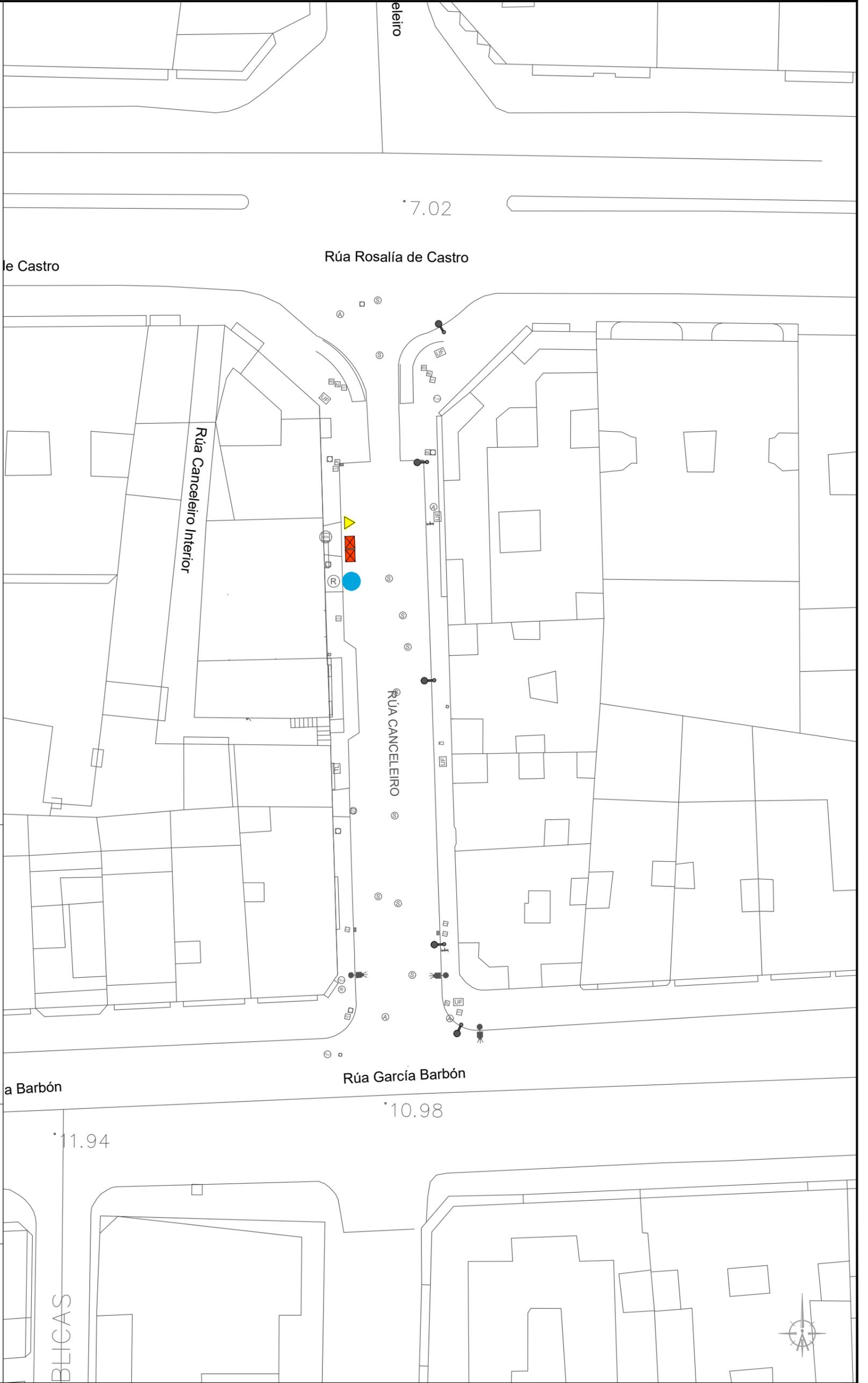
### RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

BOTAMAVI SERVICIOS GENERALES MARITIMOS SL	
SC-RP-P-XTT-00013	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
MUELLE DE TRANSATLANTICOS, S/N, 36202 VIGO	986 228 787 lrodriguez@grupobotamavi.com
CESPA CONTEN SA	
RTP-G/02/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
RÚA PEREIRÓ, Nº 6, 36210 VIGO	986 296 851 i.pelaez@cespa.es
GESIGLES TRANSPORTES Y SERVICIOS SL	
SC-RP-P-XTT-00038	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
SUBIDA AS ANIMAS, Nº 40 - SAMPAIO, 36215 VIGO	986 093 938 recogidaresiduos@gesigles.com
LAUPED VIGO - TRANSPORTES Y MEDIOAMBIENTE SL	
SC-RP-P-XTT-00027	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
AVDA. FRAGOSO, Nº 6 3ºC, 36300 VIGO	986 236 176
PORTVIGO SL	
CG-RP-P-XTT-08972	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
AVDA. DAS CAMELIAS, Nº 48 - BAIXO, 36211 VIGO	986 223 700
SAMPER - REFEINSA GALICIA SL	
SC-RP-P-XTT-00026	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)
S. Pedro De Sardoma- Laxe,27, 36214 VIGO	986 411 529 m.pais@samper.refeinsa.com
SECOGASA SL	
RTP-G-12/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)



CAMIÑO CARAMUXO Nº 65.- POLIGONO ZIES , 36213 VIGO		986 422 355
<b>TOCA SALGADO SL (TOYSAL)</b>		
RTP-G/01/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
SUBIDA Ó MONTE DA SERRA 15- SARDOMA, 36214 VIGO		986 422 355
<b>ALUMISEL SAU</b>		
SC-RP-P-XTT-00043	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
Gandarón, 38, VIGO		986 346 120
<b>CODISOIL SA</b>		
RTP-G-11-2004	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
POL. IND. A GRANXA, PARC 5, 36475 PORRIÑO (O)		986 332311

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 241 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

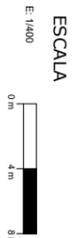


- LEYENDA**
- CONTENEDOR R.S.U.
  - CONTENEDOR DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS
  - LUGAR DE ACOPIOS

**HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN**  
 VIGO (PONTEVEDRA)  
 Outubro 2016



**PLANO nº A-10**  
**PLANTA GESTIÓN DE RESIDUOS**



**EQUIPO REDACTOR**



# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 11. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS  
OBRAS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 243 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. DESCRIPCIÓN .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 244 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. DESCRIPCIÓN

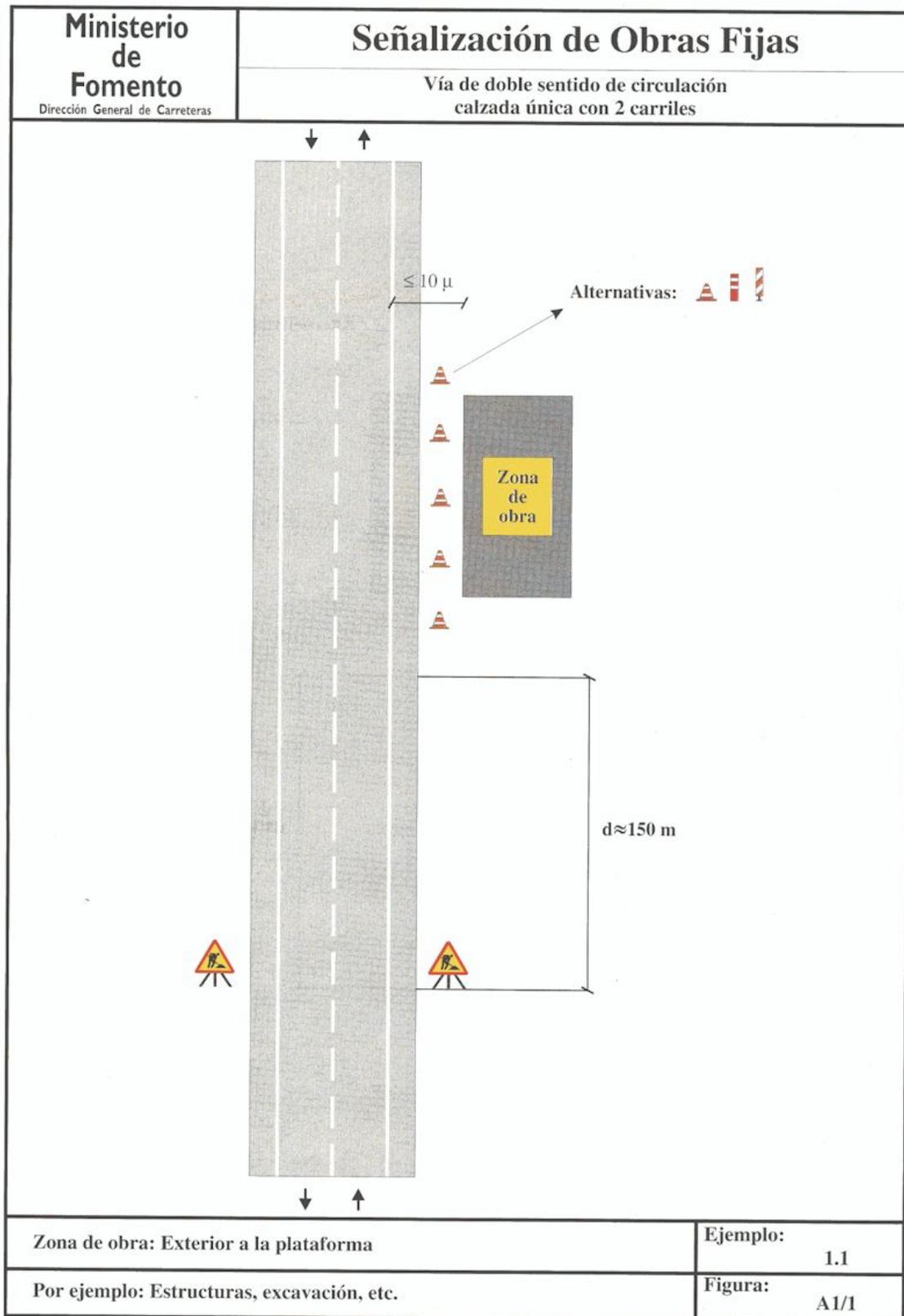
Durante la ejecución de las obras se prevé realizar el corte de la calle, manteniendo los accesos a los garajes existentes en la misma.

A continuación se presenta la señalización necesaria durante el momento de ejecución de las obras, recogida del Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, editado por el Ministerio de Fomento.

Se presentan las posibles rutas alternativas para solucionar los distintos itinerarios.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 245 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 246 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

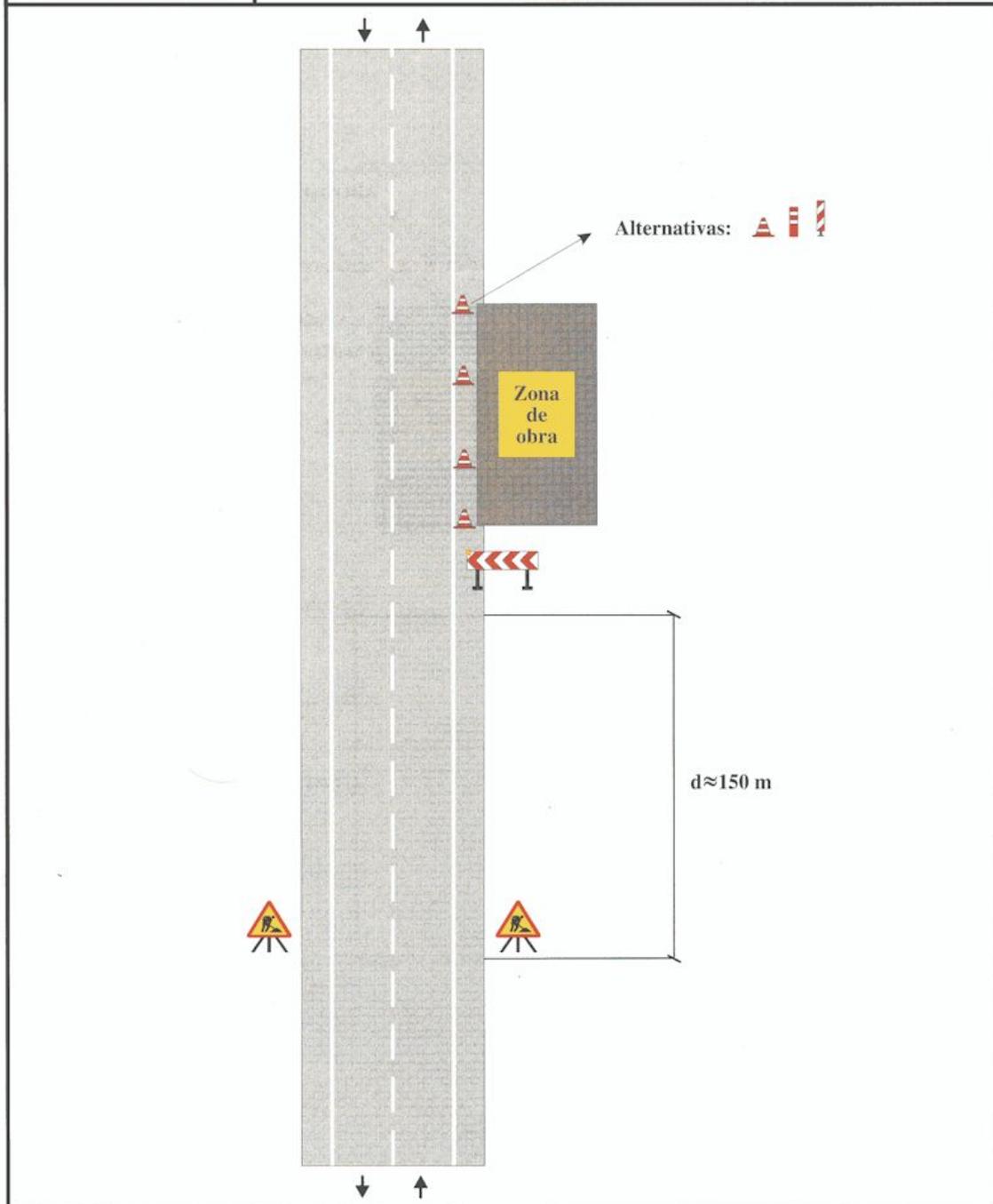
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

**Ministerio de Fomento**  
Dirección General de Carreteras

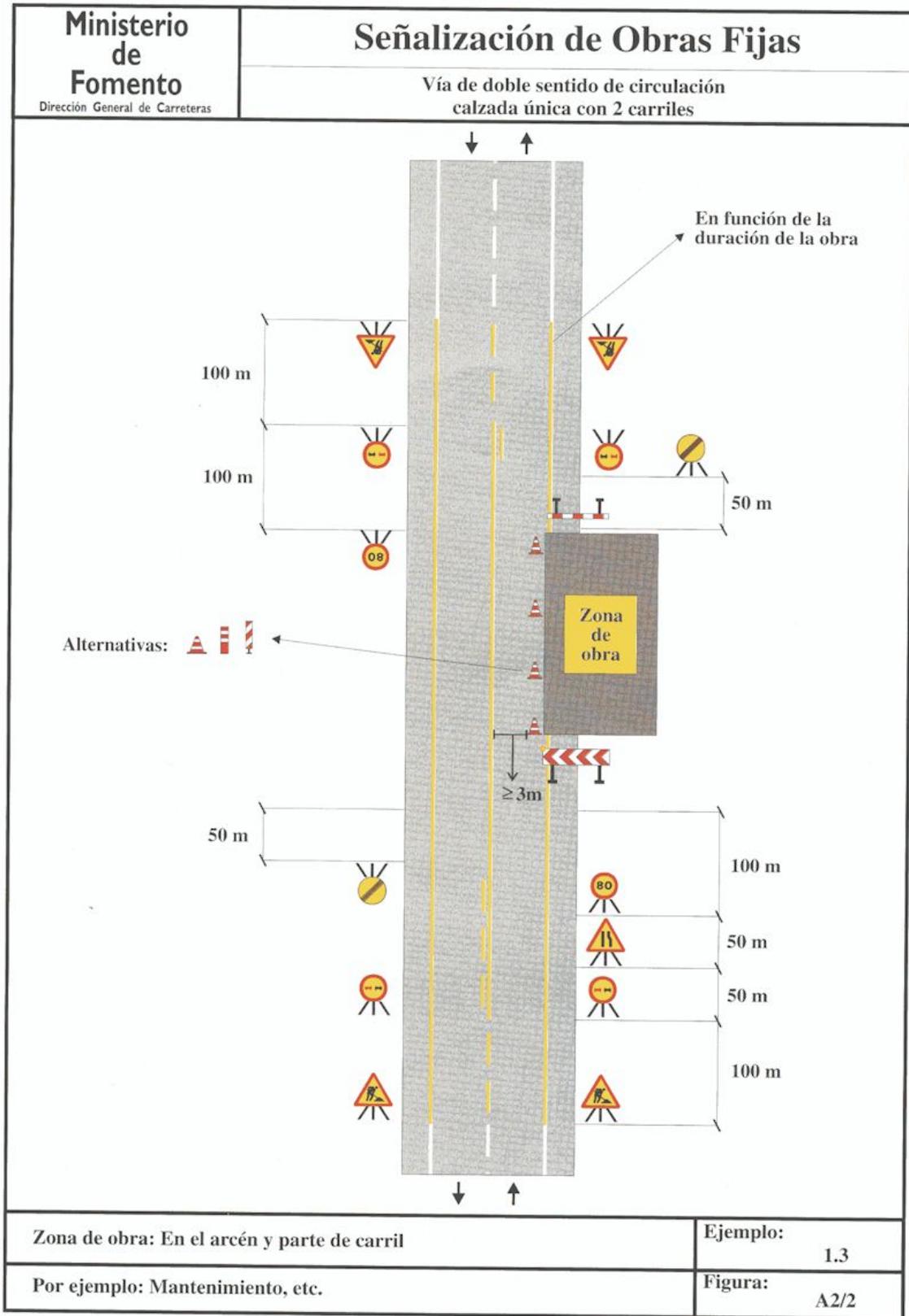
## Señalización de Obras Fijas

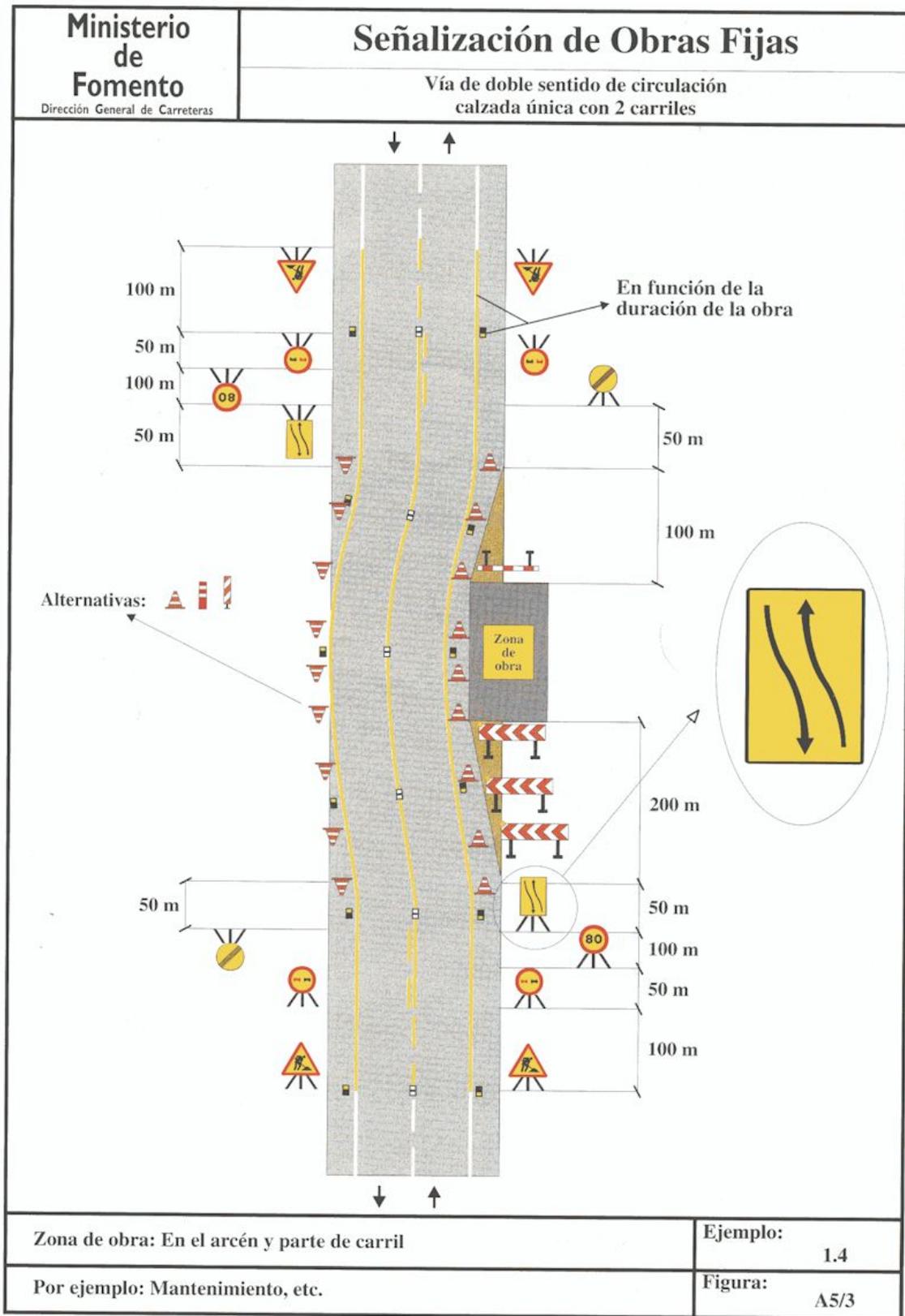
Vía de doble sentido de circulación  
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2



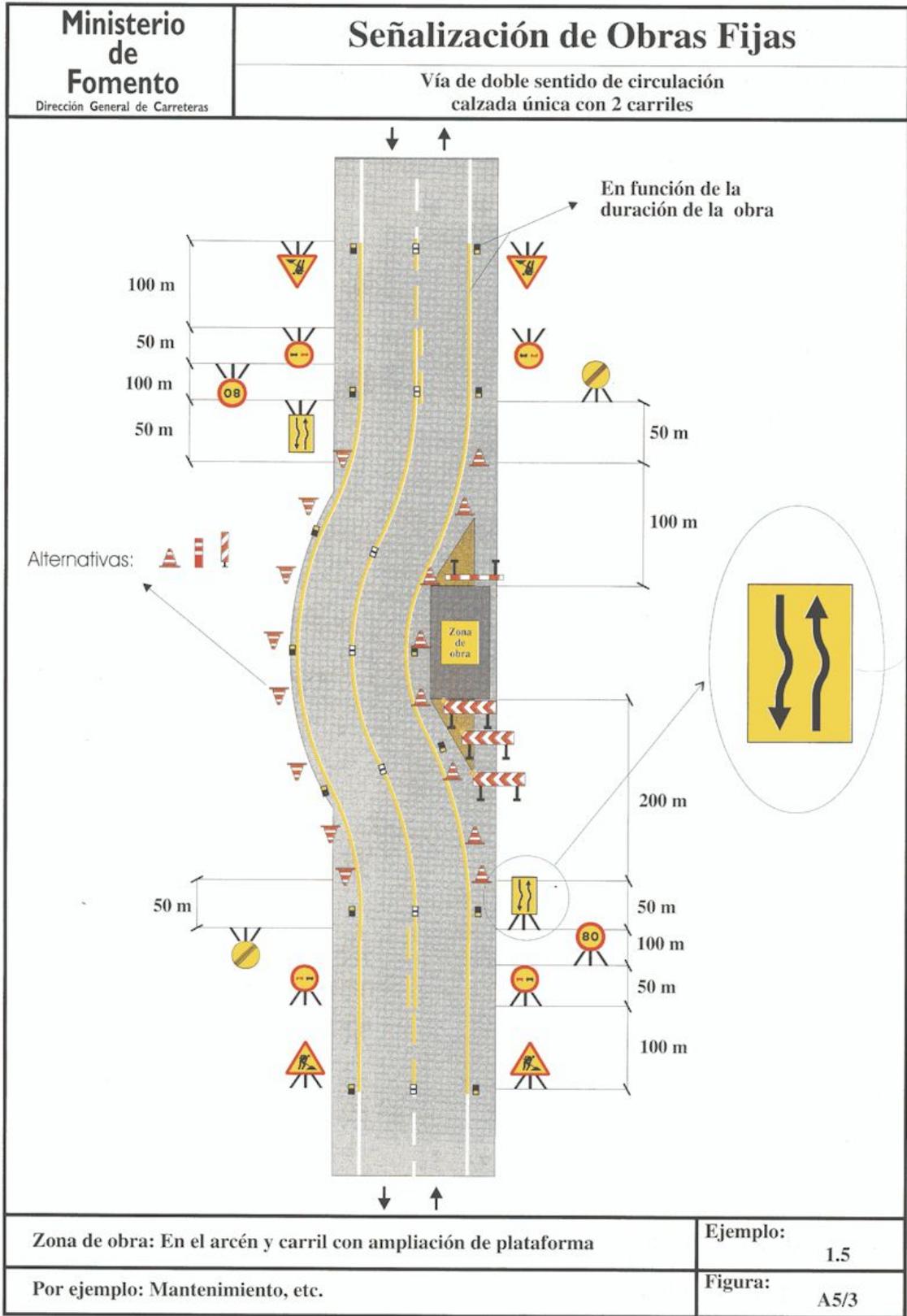




ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado





ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 250 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

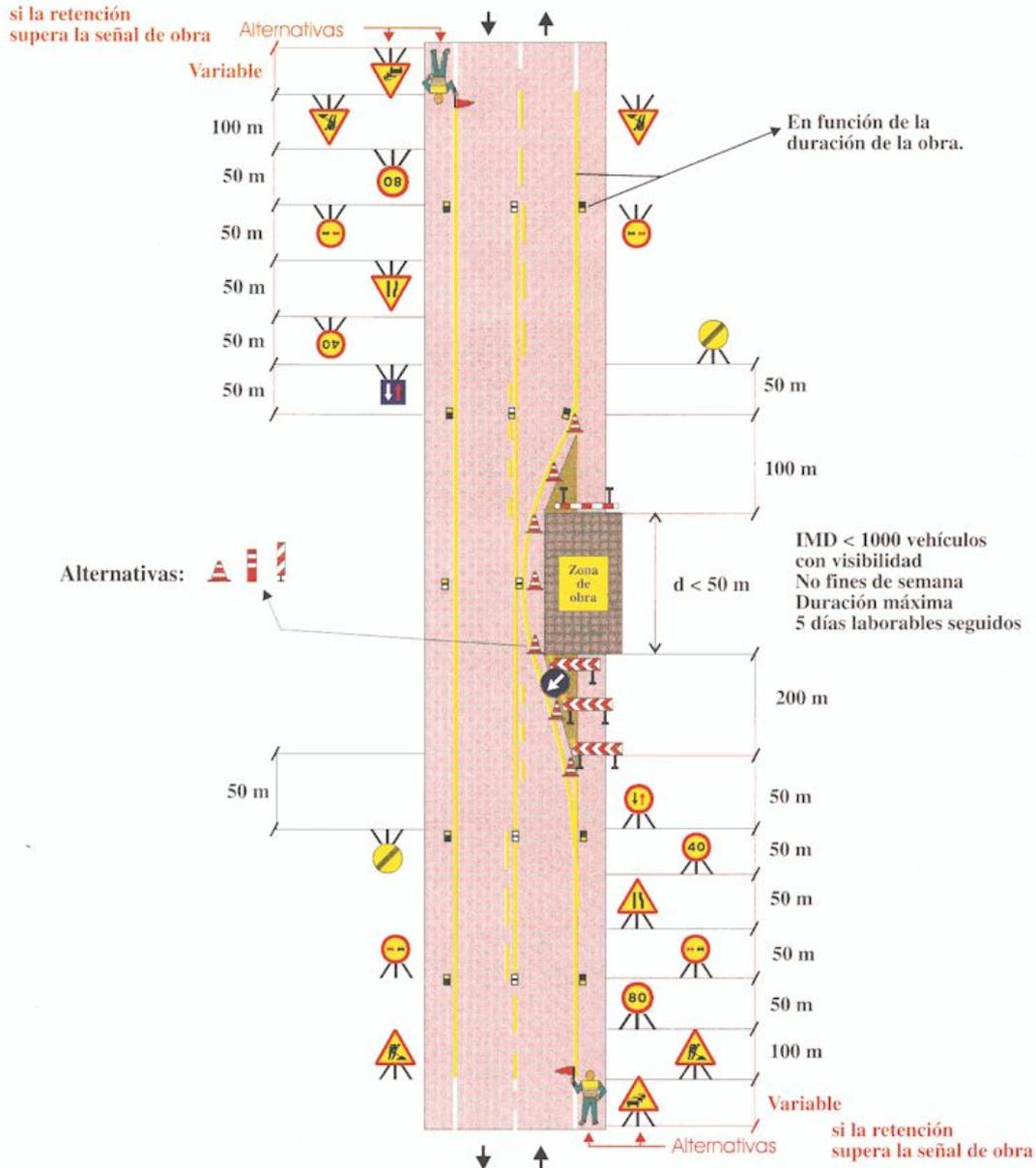
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

**Ministerio de Fomento**

Dirección General de Carreteras

## Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación  
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

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: 26/07/2017 09:37

Páxina 251 de 336

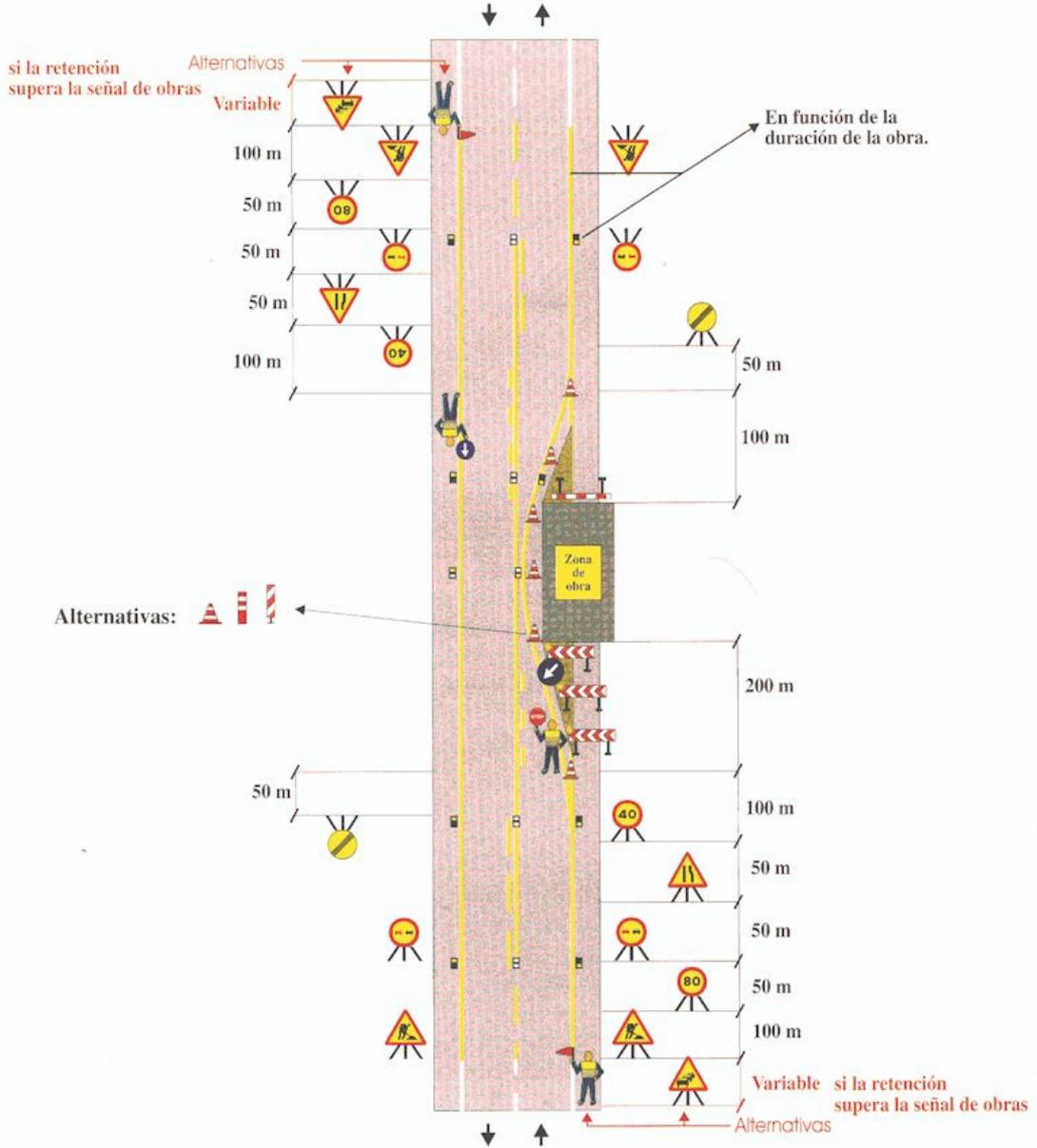
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

Ministerio de Fomento

Dirección General de Carreteras

# Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación  
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)

Ejemplo:

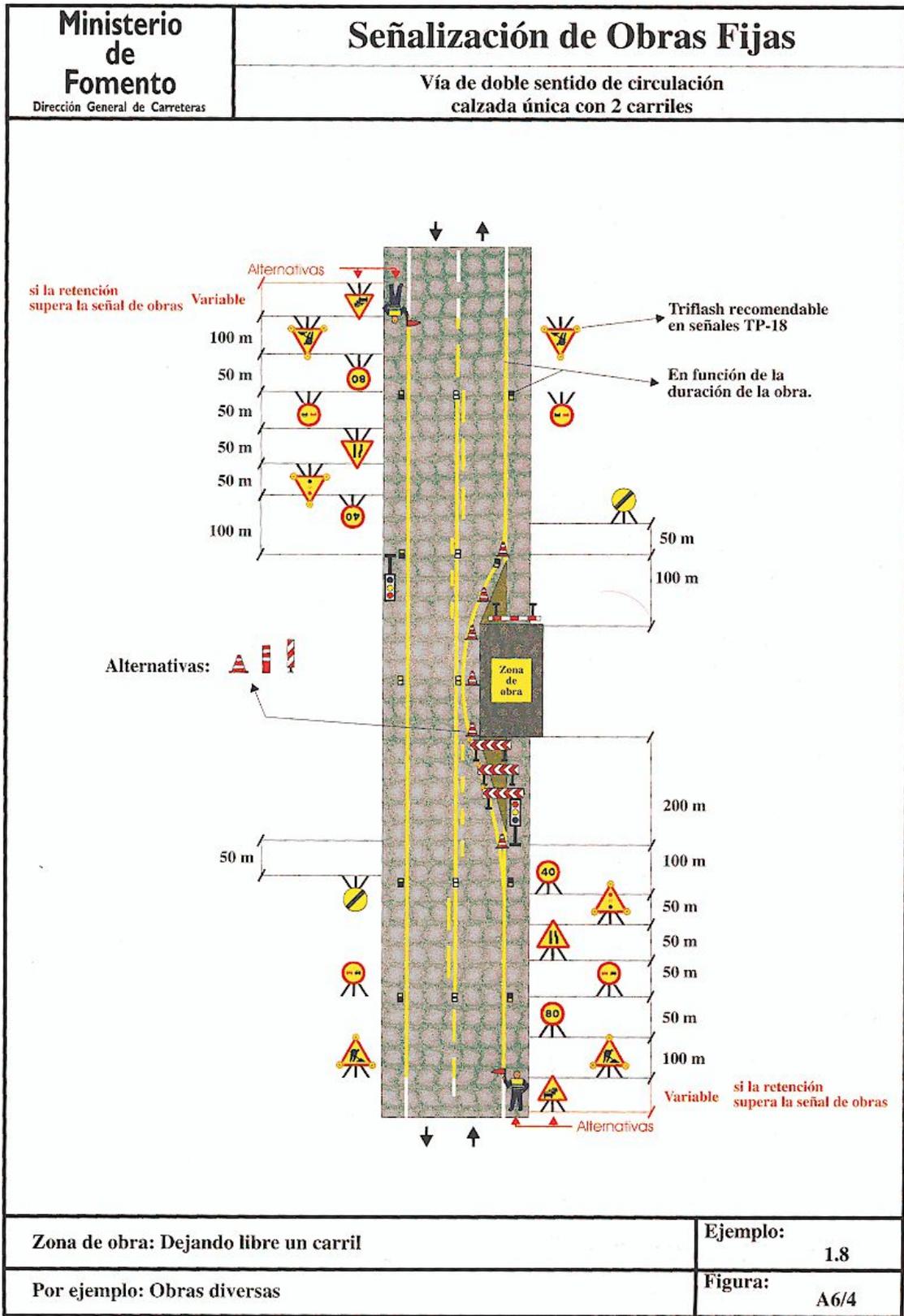
1.7

Por ejemplo: Obras diversas

Figura:

A6/4

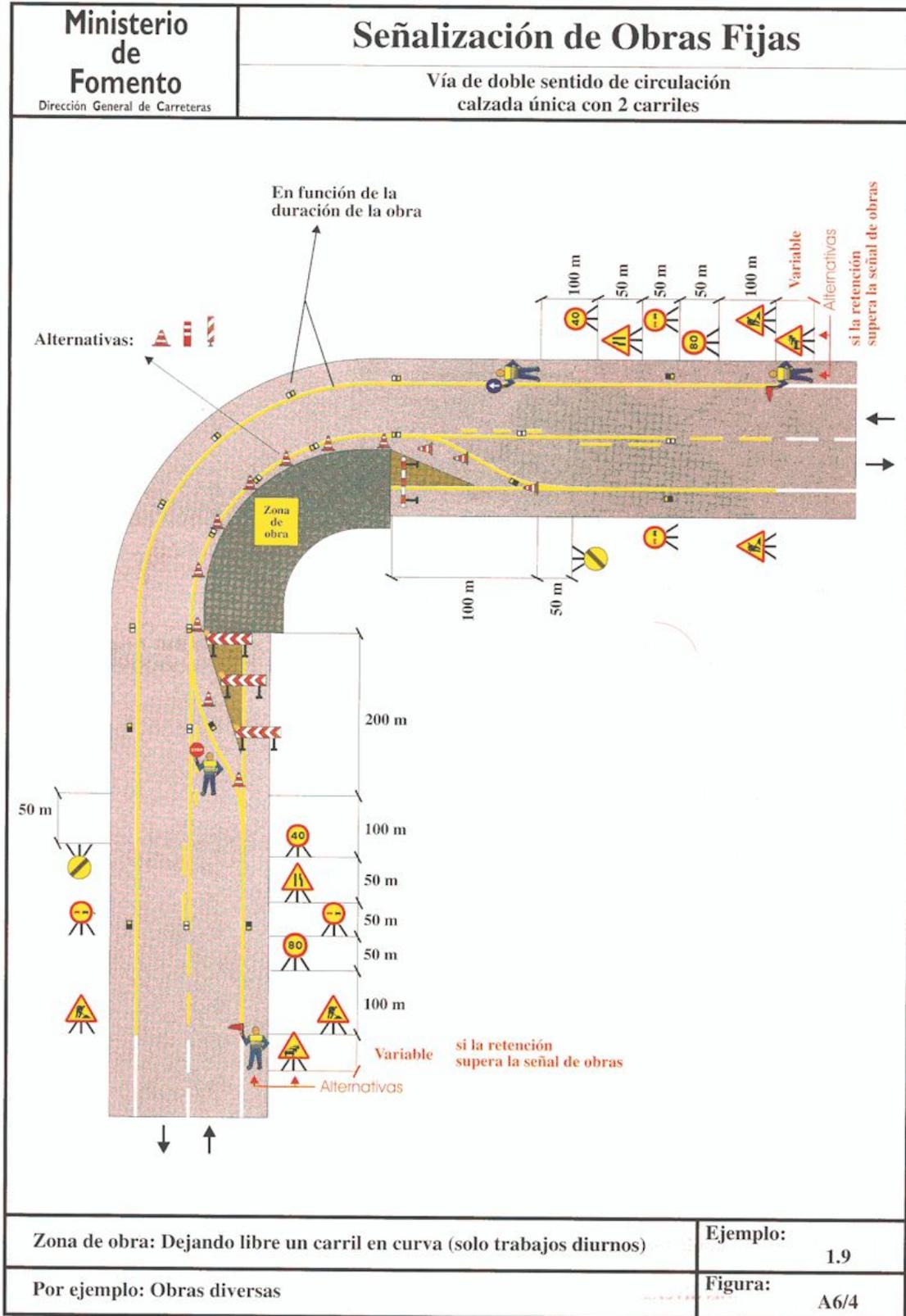




ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado





ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

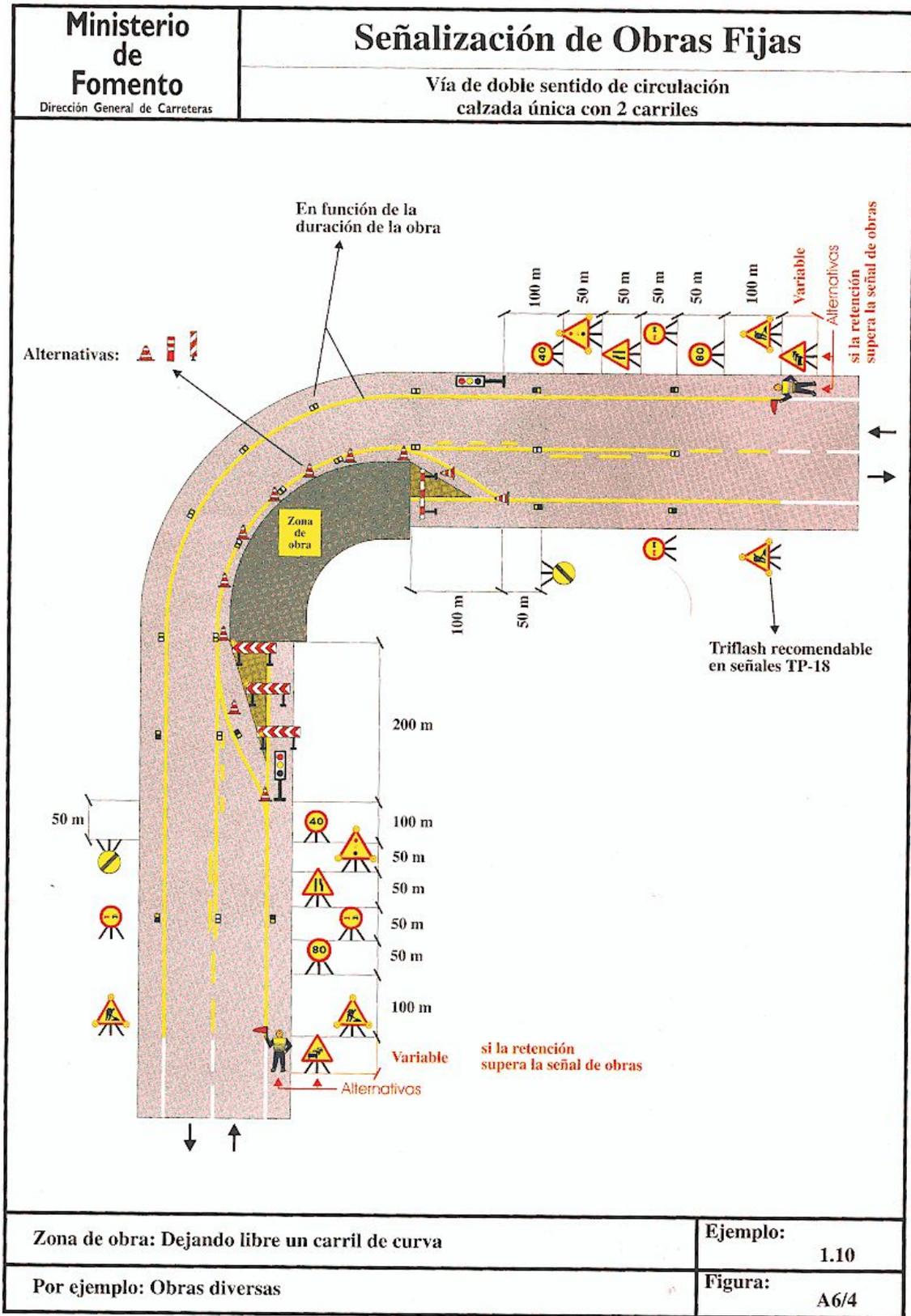
Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 254 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

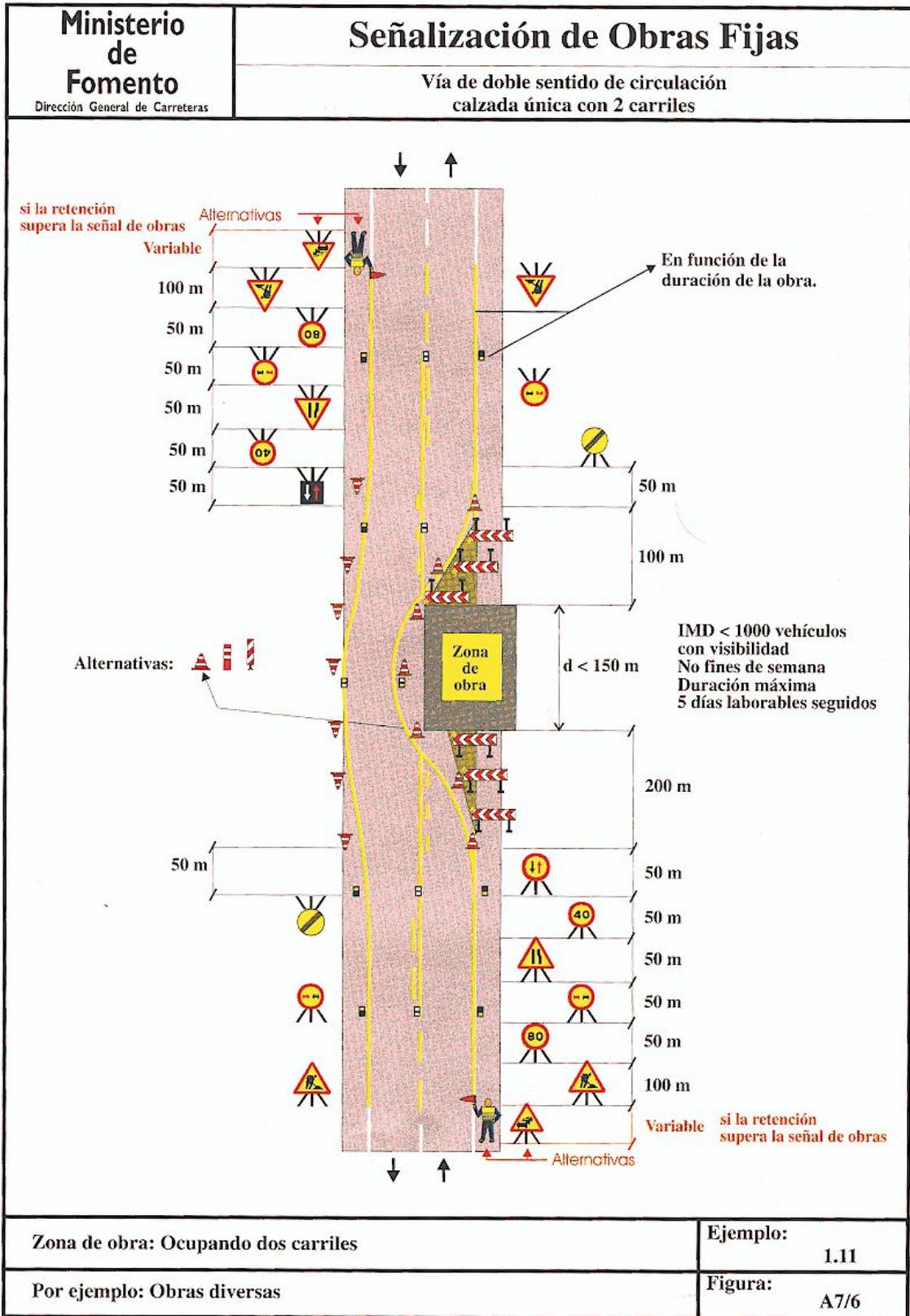
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -





ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

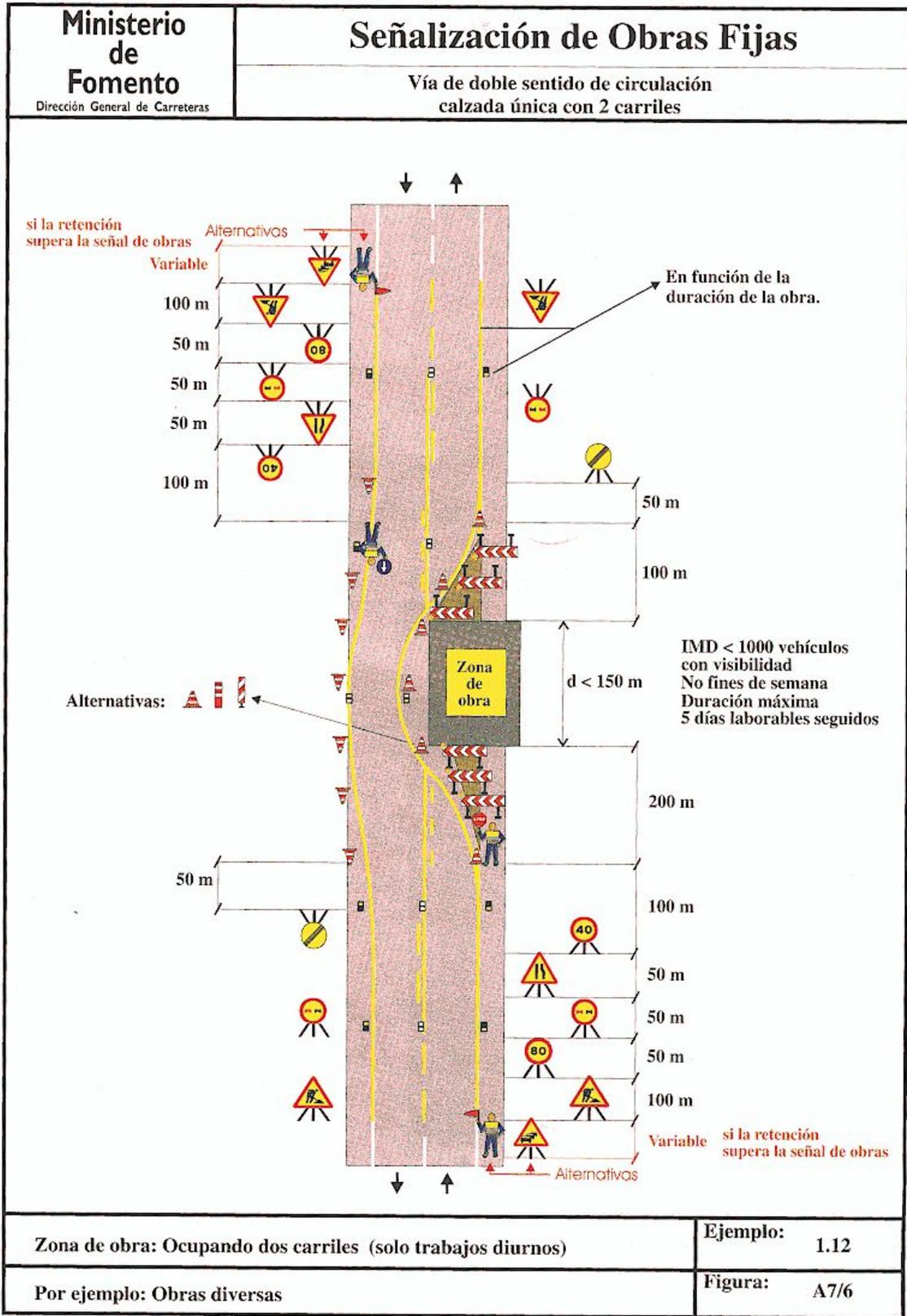
Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 256 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -

**Documento asinado**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

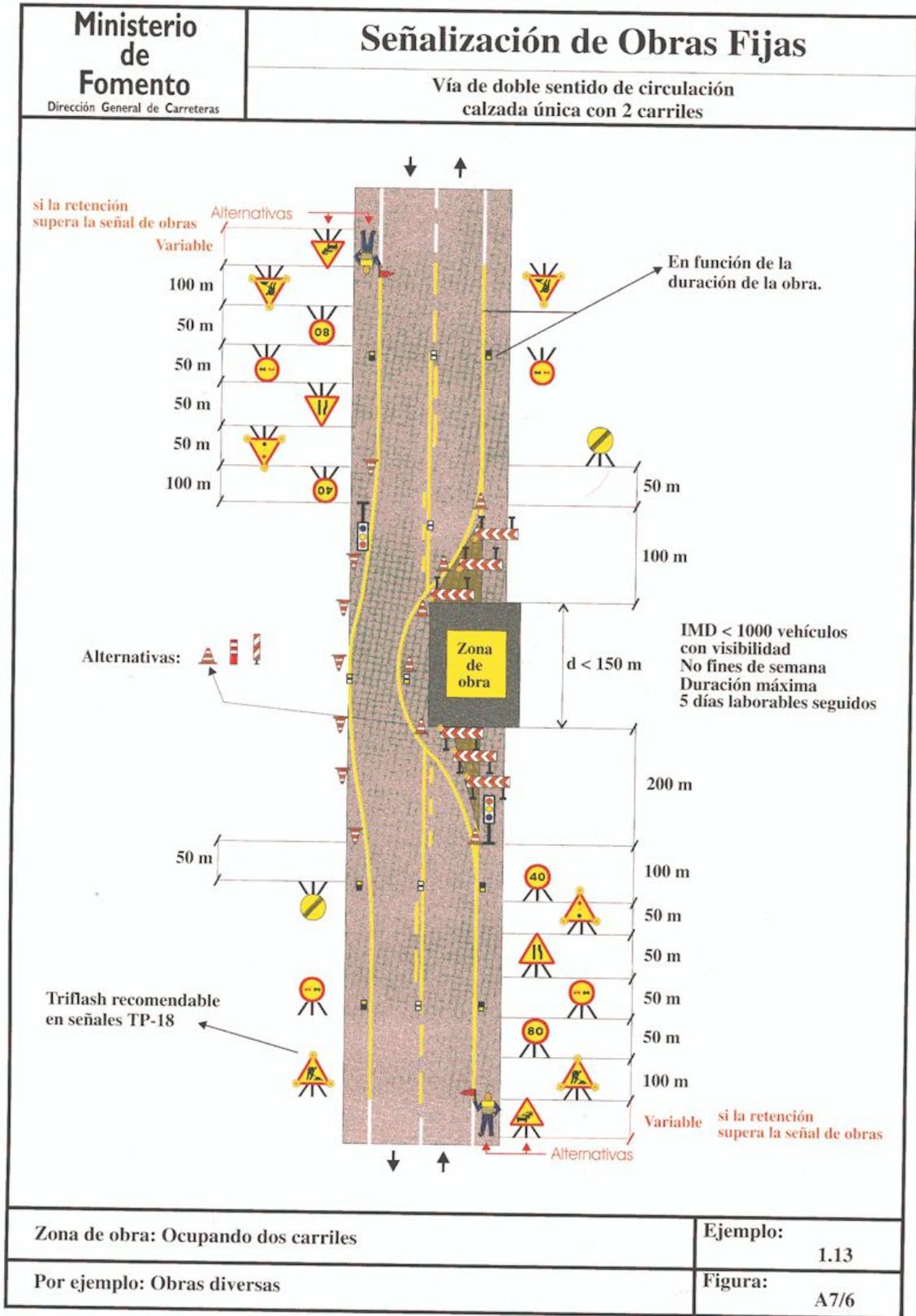
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 257 de 336

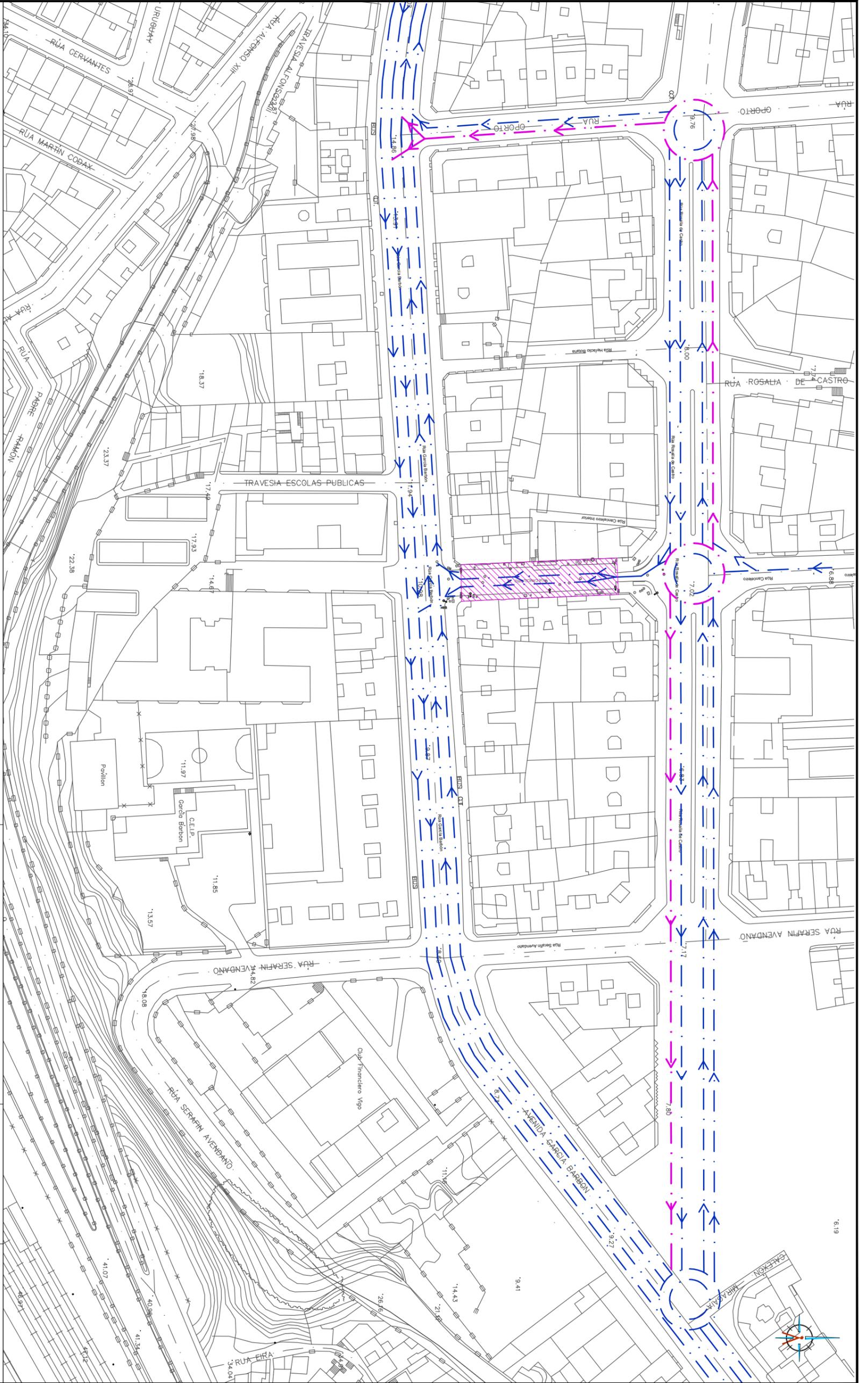
Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:14:11+02:00 -



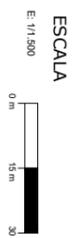


- LEYENDA**
- SENTIDO ACTUAL DE CIRCULACIÓN
  - TRAMO EN OBRAS
  - RUTAS ALTERNATIVAS

**HUMANIZACIÓN DA RUA CANCELEIRO, ENTRE ROSALIA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN**  
 VIGO (PONTEVEDRA)  
 Outubro 2016

**PLANO nº A-11**  
**SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS**

**EQUIPO REDACTOR**  
 María Fernanda Nogueira  
 Inxenier(a) de Enxeñaría Civil  
 Colegiada nº 12.993



# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 260 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. BASES DE PRECIOS .....	2
2. COSTES INDIRECTOS.....	2
3. MANO DE OBRA.....	2
4. MAQUINARIA.....	3
5. CUADROS DE COSTES.....	4
5.1. MANO DE OBRA.....	4
5.2. MATERIALES .....	4
5.3. MAQUINARIA .....	6
5.4. PRECIOS AUXILIARES.....	7
5.5. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	8

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 261 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

## 1. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del 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.

## 2. COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del 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.

$$K = K_1 + K_2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.

K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos}}{\text{Costes Directos}} \cdot 100$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta  $K = 0.05$ , con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6 \%$$

## 3. MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

, de acuerdo con el Real Decreto 1098/2001, en el que:

C = En euros/hora, expresa el coste para la empresa.

A = En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

Para la obtención de A y de B se parte de los últimos datos oficiales de la provincia de Pontevedra, de acuerdo con el convenio colectivo del sector de la construcción para el año 2015 teniendo en cuenta un incremento salarial para el 2016 del 1%.

Por aplicación de lo dicho y de acuerdo con el último convenio colectivo de la provincia de Pontevedra (en el que se establece una Jornada anual de 1.736 horas), resulta:



Nivel Profesional	salario anual	A Euros./h.	B Euros./h.	C = 1,40 x A + B Euros./h.	ACTUALIZACIÓN PERÍODO 2015-2016
Encargado	18.804,50	10,83	0,56	15,73	15,89
Capataz	17.800,84	10,25	0,56	14,92	15,07
Oficial primera	17.632,98	10,16	0,56	14,78	14,93
Oficial segunda	17.184,28	9,90	0,56	14,42	14,57
Peón Ordinario	16.360,38	9,42	0,56	13,76	13,90

#### 4. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, "Costos de Maquinaria". Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Utiles" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- a) Amortización, conservación y seguros.
- b) Energía y engrases
- c) Personal
- d) Varios

El primer sumando a), corresponde al valor  $C_{hm}$  de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento. Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN:

Tipo de maquinaria	Consumos gas-oil en l. por CV y h.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,14 0,17
MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,10 0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACION Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,12 0,15
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,14 0,14

Con respecto a las máquinas con motores eléctricos, se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Con relación al tercer sumando, costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 263 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

## 5. CUADROS DE COSTES

Se adjuntan a continuación los cuadros de costes correspondientes a mano de obra, materiales y maquinaria y a las unidades de obra.

### 5.1. MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO01	h	ENCARGADO DE OBRA	15,89
MO02	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93
MO03	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57
MO04	H	PEON ORDINARIO	13,90
OT001	ML	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO RED	0,98
OT002	ML	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35
OT003	%	MEDIOS AUXILIARES	2,00

### 5.2. MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAT001	M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00
MAT002	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	17,63
MAT003	KG	CEMENTO PORTLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10
MAT004	M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50
MAT005	PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66
MAT006	M2	LOSAS GRAN.NEGRO INTENSO E=6 CM 80X40	45,00
MAT007	M2	LOSAS GRAN.GRIS ALBA. FLAMEADO E=6CM 60X40	42,00
MAT008	M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI	0,30
MAT009	UD	CANON VERTIDO ARQUETA	0,40
MAT010	M	CANON DE VERTIDO TUBO	0,30
MAT011	PP	ACHAFLANADO	3,50
MAT012	M2	LOSA BALDOSA MIXTA RJO VENEZUELA 60X40X10	103,00
MAT013	UD	COLUMNA FERNANDO VII DE 4,15M	626,00
MAT014	M2	GRAN.BLANCO MERA 14X14X10 SUP.FLAMEADA	39,50
MAT016	ML	BORD.GRANITO RECTO GRIS ALBA 20X22CM. ACHAFLANADO	24,00
MAT017	ML	BORD.GRANITO 20x22 CM.CURVO ACHAFLANADO	66,00
MAT018	ML	ENCINTADO RECTO GRAN.GRIS MONDARIZ 20X20 FLAMEADOS	17,04
MAT020	UD	PIEZA LATERAL VADOS CARRUAJES 70X40X28CM GRANITO GRIS MONDARIZ F	44,57
MAT021	M3	SUELO ADECUADO O SELECCIONADO	5,41
MAT022	KG	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C	1,29
MAT023	UD	DETONADOR ELÉCTRICO	0,35
MAT024	KG	CLAVOS DE ACERO	0,98
MAT025	ML	TABLON DE MADERA DE PINO 10 USOS	0,36
MAT026	ML	PUNTAL REDOND.MADERA 7 A 9 CM.	0,41
MAT029	UD	BALIZA PASIVA DE SEÑALIZACION	9,59
MAT030	M3	PAVIMENTO HP-45 VIBRADO	90,10
MAT031	UD	VALVULA COMPUERTA.DN 100-BRIDAS	120,68
MAT032	ML	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10
MAT033	UD	ARO HORMIGÓN ARMADO D1.20	49,12
MAT034	UD	CONO REDUCCIÓN EXCÉNTRICO 1,20/0,60	87,22
MAT035	UD	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PIEDRA	233,00
MAT036	T	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF D, I/FILLER,BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	39,10
MAT037	T	MEZCLA BITUMINOSA AC22, I/FILLER, BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	36,50
MAT038	M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50
MAT039	ML	TUBO FUNDICION DUCTIL DN ø100MM..+PP PIEZAS	18,46
MAT040	UD	VÁLVULA DE ESFERA METÁLICA	22,50
MAT041	ML	TUBO PEAD PN-10 DN63	2,68
MAT042	UD	ARQUETA ACOMETIDA ABASTECIMIENTO	86,00
MAT044	UD	BOCA DE RIEGO	90,00
MAT047	ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20
MAT050	UD	CONO REDUC. EXCEN.100X60X100	45,00
MAT051	UD	ARO PREF. HORMIGÓN 100X50	26,75
MAT052	UD	PATE POLIPROP. REFORZADO	1,45
MAT053	M	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11
MAT056	M2	ENCOFRADO MADERA COLOCADO	12,50
MAT057	M	TUBERÍA DE PVC DN 250	17,60



ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAT059	KG	ACERO ARMADURAS B-500 S	1,10
MAT061	U	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00
MAT062	M3	HM-25/P/20/IIa CENTRAL	79,60
MAT063	ML	TPC TUBO FLEX CORR PE 160MM COL.ROJO	2,40
MAT064	ML	TPC TUBO FLEX CORR PE 125MM COL.VERDE	2,00
MAT065	U	TAPA RELLENABLE FENOSA	338,00
MAT067	U	TAPA RELLENABLE TELEFONÍA	250,00
MAT068	ML	TUBERÍA POLIETILENO ø 63 MM.	0,84
MAT070	T	EMULSIÓN C60B3 TER	261,32
MAT071	ML	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78
MAT072	T	EMULSIÓN C60BF4 IMP	284,90
MAT073	UD	FAROL PALACIO LED 40W Y CONJ PROT. RAYO 10KV	497,70
MAT074	KG	ACERO CORRUGADO B-500 S D10MM	1,12
MAT075	ML	CABLE TIPO RV-K/1KV 4X10 MM2+1X16 MM2 A/V	3,01
MAT076	UD	PICA ACERO PUESTA A TIERRA	29,46
MAT077	KG	ACERO CORRUGADO B-500 S D12MM	1,15
MAT078	M	TUBO PE 75 MM	3,12
MAT079	UD	P.P. ESPECIALES TUBO PE 75 MM	1,05
MAT080	KG	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO 35 M 30 C/TUERCA INOX A4 AISI316	5,00
MAT081	U	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00
MAT082	M2	ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	10,20
MAT083	ML	POSTE DE SUSTENTACION	15,00
MAT084	UD	SEÑAL TRIANGULAR, CIRCULAR, OCTG	101,28
MAT085	Kg	PINTURA DE TRÁFICO BLANCA O AMARILLA	3,32
MAT086	KG	ESFERITAS DE VÍDRIO	2,64
MAT094	UD	MARCO INOX ALCORQUE	104,30
MAT095	M2	GRAN.ROSA PORRIÑO DE ESPESORES VARIABLES	70,00
MAT096	U	LIGUSTRUM JAPONICUM (ALIGUSTRE) CULTIVADO EN MACETA	40,95
MAT097	M3	AGUA	0,35
MAT098	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91
MAT099	M3	GRAVA DRENANTE	6,47
MAT100	ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO D110 MM	2,28
MAT1010	M3	CORTEZA DE PINO, CALIDAD EXTRA, DE 8/15 MM, PARA USO DECORATIVO	55,81
MAT1020	M2	MALLA DE POLIPROPILENO NO TEJIDO, DE 150 MM/S DE PERM Y 90G/M2	17,24
MAT103	ML	TUBO PEAD PN10 DE 25	0,68
MAT103B	ML	TUBO PEAD PN10 DE 32	0,90
MAT104	UD	PP ACC TUBO PEAD DE 25	0,12
MAT104B	UD	PP ACC TUBO PEAD DE 32	0,20
MAT107	U	KIT DE CONTROL CON ELCTR.3/4"	42,75
MAT109	U	ARQUETA HDPE	37,77
MAT110	U	PROGRAMADOR	348,94
MAT11000	M	TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 20X20X1,5 MM	2,83
MAT11001	M	REDONDO DE PERFIL MACIZO DE ACER OLAMINADO EN CALIENTE DE 12 MM DE DIÁMETRO	3,72
MAT11002	UD	ANCLAJE MECÁNICO CON TORNILLO INOX AISI 316	3,92
MAT11003	KG	IMPRIMACIÓN RESIDNAS PIGMENTADAS CON OXIDO DE HIERRO ROJO, CROMATO DE ZINC Y FOSFATO DE ZINC	9,95
MAT112	U	SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX	39,82
MAT113	U	IMPATIENS WALLERIANA	0,50
MAT114	U	BEGONIA SEPERFLORENS	1,00
MAT115	U	GERANIO VIVAZ	3,95
MAT116	U	FESTUCA GLAUCA	2,78
MAT4001	U	AZALEA JAPONICA SACHSENSTERN	12,50
MAT4002	UD	AZALEA JAPONICA WHITE PRINCE	14,90
MAT4003	UD	AZALEA JAPONICA ARABESK	10,50
MAT4004	UD	LANTANA CAMARA	2,63
MAT4007	UD	CONVOLVULUS MARITANICUS	3,25
MAT502	ML	TUBERIA DE PVC LISA ø500 MM.	68,00
MAT503	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø500 MM.	1,50
MAT505	ML	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,34
MAT602	ML	REGATA DE ESPIRA MAGNÉTICA, INCLUIDO CABLE	34,95
MAT900	M2	GRAN. BLANCO MERA 10X10X8 SUP.FLAMEADA	31,00
MAT903	ML	TUBO PE 16MM CON GOTERO	0,81
MAT903B	ML	TUBERÍA PE D17 GOTEROS	2,00

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 265 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

**5.3. MAQUINARIA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAQ001	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70
MAQ002	H	CAMION DE 12 T	39,00
MAQ003	H	RODILLO VIBRAT. 12-14 T.	45,00
MAQ004	H	CAMION GRUA DE 3 T.	33,01
MAQ005	H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL 600 KG	5,37
MAQ006	H	REGLA VIBRADORA	4,49
MAQ007	H	MOTONIVELADORA MEDIANA	39,07
MAQ008	H	RODILLO VIBRAT. 10-12 T.	40,00
MAQ009	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79
MAQ010	H	RETRO-MARTILLO	60,00
MAQ011	H	COMPRESOR MÓVIL, INCLUSO MARTILLOS	9,02
MAQ012	H	CUÑA HIDRÁULICA	65,50
MAQ013	H	CAMION DE 7 T	30,00
MAQ014	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65
MAQ015	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97
MAQ016	H	HORMIGONERA DE 250 L	3,10
MAQ017	H	CARRO PINTADOR AUTOPROPULSADO	16,40
MAQ018	H	BARREDORA	17,44
MAQ019	H	EXTENDEDORA	83,20
MAQ020	H	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56
MAQ021	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	20,00
MAQ022	H	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,91



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 266 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

5.4. PRECIOS AUXILIARES

AUX1	M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3 MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA.			
MO04	0,800 H	PEON ORDINARIO	13,90	11,12	
MAT097	0,400 M3	AGUA	0,35	0,14	
MAT003	450,000 KG	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	45,00	
MAQ016	0,400 H	HORMIGONERA DE 250 L	3,10	1,24	
MAT038	0,865 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	4,76	
					62,26
TOTAL PARTIDA.....					62,26

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

AUX2	M3	EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA TTT I/ENTIBACIÓN Y AGOT. M3 DE EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, DE MODO MANUAL, MECÁNICA O CON EXPLOSIVOS, CORTE CON DISCO Y CUÑA, EN MINA O CON EXPLOSIVOS, ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO SI FUERA NECESARIO, POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL ADECUADO O SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O PRÉSTAMOS, COMPACTACIÓN EN TOGADAS HASTA EL GRADO DE COMPACTACIÓN EXIGIDO Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO			
MAT021	0,250 M3	SUELO ADECUADO O SELECCIONADO	5,41	1,35	
MAT022	0,180 KG	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C	1,29	0,23	
MAT023	0,180 UD	DETONADOR ELÉCTRICO	0,35	0,06	
MAQ002	0,035 H	CAMION DE 12 T	39,00	1,37	
MAQ005	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL 600 KG	5,37	0,32	
MAQ009	0,180 H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	5,18	
MAQ010	0,020 H	RETRO-MARTILLO	60,00	1,20	
MAQ011	0,150 H	COMPRESOR MÓVIL, INCLUSO MARTILLOS	9,02	1,35	
MO04	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,90	1,39	
MO02	0,035 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,52	
MO01	0,035 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,56	
MAQ012	0,050 H	CUÑA HIDRÁULICA	65,50	3,28	
MAT024	0,100 KG	CLAVOS DE ACERO	0,98	0,10	
MAT025	1,100 ML	TABLON DE MADERA DE PINO 10 USOS	0,36	0,40	
MAT026	0,500 ML	PUNTAL REDOND.MADERA 7 A 9 CM.	0,41	0,21	
					17,52
TOTAL PARTIDA.....					17,52

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 267 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**5.5. PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CAN001	M2	LEVAN.COMPRES.FIRME CALZADAS+ACERAS LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME Y PAVIMENTO DE CALZADA Y ACERAS CON BASE DE HORMIGON HIDRAULICO, INCLUSO LOSETAS Y CAPAS DE AGLOMERADO ASFALTICO, BORDILLOS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO CONTROLADO, MEDIDA SOBRE PERFIL.			
MO02	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,30	
MO04	0,050 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,70	
MAQ001	0,050 H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	1,79	
MAQ002	0,010 H	CAMION DE 12 T	39,00	0,39	
					3,18
		Suma la partida .....			3,18
		Costes indirectos .....		6,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,37</b>

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

CAN002	M3	EXCA.CAJA MECA.CUAL.TERRE.VERTED EXCAVACIÓN EN APERTURA DE CAJA Y CARGA DE PRODUCTOS POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, MEDIDA SOBRE PERFIL, CON TRANSPORTE A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO HASTA LA SUBBASE DE HORMIGÓN.			
MAT008	1,000 M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI	0,30	0,30	
MAQ001	0,060 H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	2,14	
MAQ002	0,060 H	CAMION DE 12 T	39,00	2,34	
MAQ003	0,020 H	RODILLO VIBRAT. 12-14 T.	45,00	0,90	
					5,68
		Suma la partida .....			5,68
		Costes indirectos .....		6,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,02</b>

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

CAN003	M2	COMPACTACION FONDO EXCAVACION COMPACTACION DEL FONDO DE EXCAVACION POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELOS TOLERABLES O ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUIDOS ÉSTOS, Y COMPACTADOS AL 95 % DEL PROCTOR NORMAL, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MAQ003	0,012 H	RODILLO VIBRAT. 12-14 T.	45,00	0,54	
MO04	0,008 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,11	
MO02	0,004 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,06	
					0,71
		Suma la partida .....			0,71
		Costes indirectos .....		6,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,75</b>

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 268 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAN004</b>		<b>UD</b>	<b>DEMOLICIÓN DE ARQUETA + TRANSPORTE A VERTEDERO DEMOLICIÓN DE ARQUETA CON CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO CONTROLADO.</b>			
MO04	0,500	H	PEON ORDINARIO	13,90	6,95	
MAQ001	0,300	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	10,71	
MAQ002	0,045	H	CAMION DE 12 T	39,00	1,76	
MAT009	1,000	UD	CANON VERTIDO ARQUETA	0,40	0,40	19,82
Suma la partida .....						19,82
Costes indirectos .....						6,00%
Costes indirectos .....						1,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>21,01</b>

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

<b>CAN005</b>		<b>M</b>	<b>DEMOLICIÓN DE COLECTOR + TRANSPORTE A VERTEDERO DEMOLICIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES O SANEAMIENTO, INCLUYENDO POZOS DE REGISTRO Y RESALTO, CON CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO CONTROLADO.</b>			
MO04	0,090	H	PEON ORDINARIO	13,90	1,25	
MAT010	1,000	M	CANON DE VERTIDO TUBO	0,30	0,30	
MAQ001	0,050	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	1,79	
MAQ002	0,045	H	CAMION DE 12 T	39,00	1,76	5,10
Suma la partida .....						5,10
Costes indirectos .....						6,00%
Costes indirectos .....						0,31
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,41</b>

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

<b>CAN006</b>		<b>M</b>	<b>DEMOLICIÓN DE TUBO DE ABASTECIMIENTO + TRANSPORTE A VERTEDERO DEMOLICIÓN DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO, INCLUYENDO ARQUETAS PARA VÁLVULAS Y RETIRADA DE LAS MISMAS CON CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO CONTROLADO.</b>			
MO04	0,090	H	PEON ORDINARIO	13,90	1,25	
MAT010	1,000	M	CANON DE VERTIDO TUBO	0,30	0,30	
MAQ001	0,035	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	1,25	
MAQ002	0,045	H	CAMION DE 12 T	39,00	1,76	
MAQ004	0,012	H	CAMION GRUA DE 3 T.	33,01	0,40	4,96
Suma la partida .....						4,96
Costes indirectos .....						6,00%
Costes indirectos .....						0,30
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,26</b>

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 269 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAN007</b>	<b>M</b>	<b>DEMOLICIÓN DE CANALIZACIÓN SERVICIOS DEMOLICIÓN DE CANALIZACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO CONTROLADO.</b>			
MO04	0,050 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,70	
MAT010	1,000 M	CANON DE VERTIDO TUBO	0,30	0,30	
MAQ001	0,025 H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	0,89	
MAQ002	0,025 H	CAMION DE 12 T	39,00	0,98	
MAQ004	0,005 H	CAMION GRUA DE 3 T.	33,01	0,17	
					3,04
		Suma la partida .....			3,04
		Costes indirectos .....		6,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,22</b>

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

<b>CAN008</b>	<b>M3</b>	<b>B.HM-20/P/20(CEM-II/A-P32,5) SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO Y MOLDEADO EN SU CASO, EN BASE DE CALZADAS, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTO DE BORDILLOS Y ESCALERAS, CON HM-20/P/20, ÁRIDO MÁXIMO 20 MM Y CONSISTENCIA PLÁSTICA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS DE DILATACION.</b>			
MO04	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,90	1,39	
MAQ005	0,100 H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL 600 KG	5,37	0,54	
MAQ006	0,100 H	REGLA VIBRADORA	4,49	0,45	
MAT001	1,005 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	70,35	
					72,73
		Suma la partida .....			72,73
		Costes indirectos .....		6,00%	4,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>77,09</b>

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

<b>CAN009</b>	<b>M3</b>	<b>BASE ZAHORRA ARTIFICIAL BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, ZA 0/32 PUESTA EN OBRA Y COMPACTADA, MEDIDA SOBRE PERFIL.</b>			
MAT002	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	17,63	17,63	
MAQ007	0,040 H	MOTONIVELADORA MEDIANA	39,07	1,56	
MAQ008	0,040 H	RODILLO VIBRAT. 10-12 T.	40,00	1,60	
					20,79
		Suma la partida .....			20,79
		Costes indirectos .....		6,00%	1,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,04</b>

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 270 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN010	M2	PAVIMENTO LOSAS GRAN.GRIS ALBA FLAMEADO E=6CM 60X40 PAVIMENTO DE LOSAS DE GRANITO GRIS ALBA, LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 6 CM. DE ESPESOR, ACABADO FLAMEADO, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, ACHAFLANADO DE PIEDRA 2x2 CM DONDE SEA NECESARIO P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN			
MO04	0,450 H	PEON ORDINARIO	13,90	6,26	
MO02	0,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,99	
AUX1	0,040 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	2,49	
MAT003	0,100 KG	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,01	
MAT004	0,001 M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT007	1,050 M2	LOSAS GRAN.GRIS ALBA. FLAMEADO E=6CM 60X40	42,00	44,10	
MAT005	1,000 PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66	1,66	
MAT011	0,200 PP	ACHAFLANADO	3,50	0,70	

58,25

Suma la partida ..... 58,25

Costes indirectos ..... 6,00% 3,50

TOTAL PARTIDA..... 61,75

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

CAN011	M2	PAVIMENTO LOSA MIXTA ROJO ALTAMIRA 30X30X7 CM SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE GRANITO ROJO ALTAMIRA DE 30X30X7 CM. DE ESPESOR, PARA PASO DE PEATONES, ACABADO FLAMEADO, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA .INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS Y P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN			
--------	----	---	--	--	--

MO04	0,700 H	PEON ORDINARIO	13,90	9,73	
MO02	0,700 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	10,45	
AUX1	0,040 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	2,49	
MAT003	0,100 KG	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,01	
MAT004	0,001 M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT012	1,050 M2	LOSA BALDOSA MIXTA RJO VENEZUELA 60X40X10	103,00	108,15	
MAT005	1,000 PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66	1,66	

132,53

Suma la partida ..... 132,53

Costes indirectos ..... 6,00% 7,95

TOTAL PARTIDA..... 140,48

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 271 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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 Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN012	M2	PAVIMENTO LOSAS GRAN.ROSA PORRIÑO E=6 CM 86X40 PAVIMENTO LOSAS GRAN.ROSA PORRIÑO E=6 CM 86X40 LARGO 80CM, ANCHO 40 CM. Y 6 CM. DE ESPESOR, ACABADO FLAMEADO, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS Y P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN			
MO04	0,350 H	PEON ORDINARIO	13,90	4,87	
MO02	0,350 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	5,23	
AUX1	0,040 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	2,49	
MAT003	0,100 KG	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,01	
MAT004	0,001 M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT005	1,000 PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66	1,66	
MAT006	1,050 M2	LOSAS GRAN.NEGRO INTENSO E=6 CM 80X40	45,00	47,25	
					61,55
Suma la partida .....					61,55
Costes indirectos.....					6,00% 3,69
TOTAL PARTIDA.....					65,24

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

CAN013	M2	PAV.ADOQUÍN GRAN.BLANCO MERA 14X14X10 SUP.FLAMEADA PAVIMENTO DE ADOQUÍN, BLANCO MERA CON SUPERFICIE FLAMEADA Y CANTOS TRONZADOS, DE DIMENSIONES 14x14 Y ESPESOR 10 CM., SENTADO SOBRE CAMA DE MORTERO DE CEMENTO SECO DE ESPESOR >5 CM, I/NIVELADO, RECEBADO CON ARENA Y COMPACTADO.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS Y P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN			
MAT014	1,050 M2	GRAN.BLANCO MERA 14X14X10 SUP.FLAMEADA	39,50	41,48	
MO04	0,200 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,78	
MO02	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,49	
AUX1	0,050 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	3,11	
MAT003	0,100 KG	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,01	
MAT004	0,001 M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT005	1,000 PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66	1,66	
					50,57
Suma la partida .....					50,57
Costes indirectos.....					6,00% 3,03
TOTAL PARTIDA.....					53,60

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 272 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAN014	ML	SU.CO.BORD.GRAN.BLANCO 20X22 RECTO ACHAFLANADO SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO GRANITICO RECTO BLANCO MERA 20X22 CM ACABADO FLAMEADO, ACHAFLANADO 2X2 CM, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.				
MAT016	1,050 ML	BORD.GRANITO RECTO GRIS ALBA 20X22CM. ACHAFLANADO	24,00	25,20		
MO02	0,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,99		
MO03	0,200 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91		
MO04	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,90	1,39		
AUX1	0,010 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,62		
MAT001	0,150 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	10,50		
					43,61	
Suma la partida .....					43,61	
Costes indirectos .....					6,00%	2,62
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>46,23</b>	

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

CAN015	ML	SU.CO.BORD.BLANCO 20X22CURVO ACHAFLANADO SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO GRANITICO BLANCO MERA CURVO DE 20X22 CM. ACABADO FLAMEADO, ACHAFLANADO 2X2 CM, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.				
MAT017	1,050 ML	BORD.GRANITO 20x22 CM.CURVO ACHAFLANADO	66,00	69,30		
MO03	0,200 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91		
MO02	0,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,99		
MO04	0,200 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,78		
AUX1	0,010 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,62		
MAT001	0,150 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	10,50		
					89,10	
Suma la partida .....					89,10	
Costes indirectos .....					6,00%	5,35
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>94,45</b>	

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 273 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN016	ML	ENCINTADO RECTO GRAN.BLANCO MERA 20X20 FLAMEADOS ENCINTADO RECTO DE GRANITO BLANCO MERA ACABADO FLAMEADO, DE 20X20 CM., SOBRE CAPA DE ASIENTO DE MORTERO DE CEMENTO, ESPOLVOREADO DE CEMENTO REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, I/P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS.			
MAT018	1,000 ML	ENCINTADO RECTO GRAN.GRIS MONDARIZ 20X20 FLAMEADOS	17,04	17,04	
MO02	0,175 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,61	
MO04	0,175 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,43	
AUX1	0,005 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,31	
MAT003	0,020 KG	CEMENTO PORTLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,00	
MAT004	0,001 M3	LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT005	0,200 PP	PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTRO	1,66	0,33	
MAT001	0,150 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	10,50	
					33,26
Suma la partida .....					33,26
Costes indirectos .....					6,00% 2,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,26</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN017	UD	SUM. E INSTALACIÓN PIEZA LATERAL GRANITO VADOS VEHÍCULOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIEZA LATERAL PARA RESOLUCIÓN DE VADOS DE VEHÍCULOS DE DIMENSIONES BÁSICAS 22X60X30 CM DE ACUERDO A LA DEFINICION DE PLANOS,DE GRANITO BLANCO MERA ACABADO FLAMEADO INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.			
MAT020	1,050 UD	PIEZA LATERAL VADOS CARRUAJES 70X40X28CM GRANITO GRIS MONDARIZ F	44,57	46,80	
MO02	0,300 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	4,48	
MO03	0,300 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	4,37	
MO04	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,09	
AUX1	0,005 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,31	
MAT001	0,120 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	8,40	
					66,45
Suma la partida .....					66,45
Costes indirectos .....					6,00% 3,99
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>70,44</b>

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 274 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN018	M2	<b>HORMIGÓN PULIDO HF-4,5 PAVIMENTO DE 25CM DE HORMIGÓN HF-4,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM. EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS. EJECUTADO SEGÚN PG-3.</b>			
MO04	0,005 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,07	
MO02	0,015 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,22	
MAT030	0,250 M3	PAVIMENTO HP-45 VIBRADO	90,10	22,53	
MAT074	6,840 KG	ACERO CORRUGADO B-500 S D10MM	1,12	7,66	
MAT077	12,150 KG	ACERO CORRUGADO B-500 S D12MM	1,15	13,97	
MAQ019	0,060 H	EXTENDEDORA	83,20	4,99	
MAQ006	0,100 H	REGLA VIBRADORA	4,49	0,45	

49,89

Suma la partida ..... 49,89

Costes indirectos ..... 6,00% 2,99

**TOTAL PARTIDA..... 52,88**

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

CAN019	T	<b>MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 SURF D I/FILLER Y BETÚN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (ANTIGUA D-12) INCLUIDOS FILLER Y BETÚN</b>			
MO01	0,010 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,16	
MO04	0,050 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,70	
MAQ021	0,100 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	20,00	2,00	
MAQ020	0,020 H	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56	0,79	
MAT036	1,000 T	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF D, I/FILLER,BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	39,10	39,10	
MO02	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,30	

43,05

Suma la partida ..... 43,05

Costes indirectos ..... 6,00% 2,58

**TOTAL PARTIDA..... 45,63**

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

CAN020	T	<b>MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S I/FILLER Y BETÚN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 (ANTIGUA S-20) INCLUIDOS FILLER Y BETÚN</b>			
MO01	0,010 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,16	
MO04	0,050 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,70	
MAQ021	0,100 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	20,00	2,00	
MAQ020	0,020 H	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56	0,79	
MO02	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,30	
MAT037	1,000 T	MEZCLA BITUMINOSA AC22, I/FILLER, BETÚN EN LUGAR DE EMPLEO	36,50	36,50	

40,45

Suma la partida ..... 40,45

Costes indirectos ..... 6,00% 2,43

**TOTAL PARTIDA..... 42,88**

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 275 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN021	M2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 TER RIEGO C60B3 TER TERMOADHERENTE EN RIEGOS DE ADHERENCIA SOBRE MEZCLA BITUMINOSA O FIRME EXISTENTE CADA VEZ QUE SE DISPONE UNA NUEVA CAPA DE MEZCLA BITUMINOSA POR ENCIMA. LA DOTACIÓN ES DE 0,50 KG/M2.			
MO01	0,001 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,02	
MO04	0,001 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,01	
MAQ022	0,001 H	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,91	0,01	
MAT070	0,001 T	EMULSIÓN C60B3 TER	261,32	0,26	
					0,30

Suma la partida .....		0,30
Costes indirectos .....	6,00%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,32</b>

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

CAN022	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP			
MO01	0,001 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,02	
MO04	0,001 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,01	
MAQ022	0,001 H	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,91	0,01	
MAT072	0,001 T	EMULSIÓN C60BF4 IMP	284,90	0,28	
					0,32

Suma la partida .....		0,32
Costes indirectos .....	6,00%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,34</b>

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

CAN023	UD	RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO			
MO01	0,200 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	3,18	
MO02	0,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,99	
MO04	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,90	13,90	
MAT001	0,200 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	14,00	
					34,07

Suma la partida .....		34,07
Costes indirectos .....	6,00%	2,04
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>36,11</b>

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 276 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN024	M3	EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA TTT I/ENTIBACIÓN Y AGOT. M3 DE EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO, INCLUSO ROCA, DE MODO MANUAL, MECÁNICA O CON EXPLOSIVOS, CORTE CON DISCO Y CUÑA, EN MINA O CON EXPLOSIVOS, ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO SI FUERA NECESARIO, POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL ADECUADO O SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O PRÉSTAMOS, COMPACTACIÓN EN TOGADAS HASTA EL GRADO DE COMPACTACIÓN EXIGIDO Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO			
MAT021	0,250 M3	SUELO ADECUADO O SELECCIONADO	5,41	1,35	
MAT022	0,180 KG	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C	1,29	0,23	
MAT023	0,180 UD	DETONADOR ELÉCTRICO	0,35	0,06	
MAQ002	0,035 H	CAMION DE 12 T	39,00	1,37	
MAQ005	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL 600 KG	5,37	0,32	
MAQ009	0,050 H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	1,44	
MAQ010	0,020 H	RETRO-MARTILLO	60,00	1,20	
MAQ011	0,150 H	COMPRESOR MÓVIL, INCLUSO MARTILLOS	9,02	1,35	
MO04	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,90	1,39	
MO02	0,035 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,52	
MO01	0,035 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	0,56	
MAQ012	0,020 H	CUÑA HIDRÁULICA	65,50	1,31	
MAT024	0,100 KG	CLAVOS DE ACERO	0,98	0,10	
MAT025	1,100 ML	TABLON DE MADERA DE PINO 10 USOS	0,36	0,40	
MAT026	0,500 ML	PUNTAL REDOND.MADERA 7 A 9 CM.	0,41	0,21	
					11,81
		Suma la partida .....			11,81
		Costes indirectos .....		6,00%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....			12,52

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

CAN025	ML	SUMIN.INSTAL.TUBERIA ø 100 MM.+PP PIEZAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACION DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO NOMINAL 100 MM., PRESION NORMALIZADA 60 KG/CM2, NTE/IFA-1; INSTALACION PARA ENTERRAR EN ZANJA SEGUN MTE/IFA-11, PG-3 Y PTAA, INCLUSO JUNTAS DE CONEXION DE TUBERIA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES.			
MAT039	1,000 ML	TUBO FUNDICION DUCTIL DN ø100MM..+PP PIEZAS	18,46	18,46	
MO04	0,270 H	PEON ORDINARIO	13,90	3,75	
MO03	0,270 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	3,93	
MAT038	0,250 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	1,38	
					27,52
		Suma la partida .....			27,52
		Costes indirectos .....		6,00%	1,65
		TOTAL PARTIDA.....			29,17

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 277 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAN026		UD ACOMETIDA A VIVIENDA UD DE ACOMETIDA DE AGUA POTABLE CON TUBERÍA DE PEAD DE DIÁMETRO S/PLANOS Y 10 ATM. DE PRESIÓN DE TRABAJO, ARQUETA DE ACOMETIDA, VÁLVULA DE CORTE, PN30ATM, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, INSTALADA Y PROBADA.				
MAT040	1,000	UD VÁLVULA DE ESFERA METÁLICA	22,50	22,50		
MAT041	6,000	ML TUBO PEAD PN-10 DN63	2,68	16,08		
OT003	0,386	% MEDIOS AUXILIARES	2,00	0,77		
MO01	0,500	h ENCARGADO DE OBRA	15,89	7,95		
MO02	1,000	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	14,93		
MO03	1,000	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	14,57		
MAT042	1,000	UD ARQUETA ACOMETIDA ABASTECIMIENTO	86,00	86,00		
AUX1	0,012	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,75		
					163,55	
Suma la partida .....					163,55	
Costes indirectos .....					6,00%	9,81
TOTAL PARTIDA.....					173,36	

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

CAN027		UD ARQUETA DE REGISTRO CIRCULAR D INT 1,20M ARQUETA DE REGISTRO CIRCULAR DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CONFECCIONADA CON HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TM 20 MM, Y ARMADURAS B-500S, ENFOSCADO INTERIOR Y JUNTAS TOMADAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3, BRUÑIDO, SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON ARMADURAS B-500S, I/TAPA d-TIPO REXEL O SIMILAR D-400 EN LA QUE ESTÁN INCLUIDOS LOS SOBRE COSTES DEL CORTE DE LA PIEDRA, Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO SOBRE HORMIGÓN HM-20, ENRASADO CON LA PIEDRA Y PATES EMPORTRADOS, SEGÚN ISS-55				
MAT032	14,667	ML CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10	1,47		
MAT033	1,000	UD ARO HORMIGÓN ARMADO D1.20	49,12	49,12		
MAT034	1,000	UD CONO REDUCCIÓN EXCÉNTRICO 1,20/0,60	87,22	87,22		
MO02	4,280	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	63,90		
MO03	4,280	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	62,36		
AUX1	0,009	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,56		
MAT035	1,000	UD MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PIEDRA	233,00	233,00		
					497,63	
Suma la partida .....					497,63	
Costes indirectos .....					6,00%	29,86
TOTAL PARTIDA.....					527,49	

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 278 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN028		UD SUM.INST.VALVU.COMP.Ø100MM.BRIDA SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA DN 100 MM. Y PN-25 ATM. CON UNION MEDIANTE BRIDAS INCLUSO COLOCACION Y PRUEBAS			
MAT031	1,000	UD VALVULA COMPUERTA.DN 100-BRIDAS	120,68	120,68	
MO02	0,370	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	5,52	
MO03	0,370	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	5,39	
MO04	0,185	H PEON ORDINARIO	13,90	2,57	
MAQ004	0,090	H CAMION GRUA DE 3 T.	33,01	2,97	
					137,13

Suma la partida .....	137,13
Costes indirectos .....	6,00% 8,23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>145,36</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN029		UD SEÑALIZACION DE VALVULAS SEÑALIZACION DE VALVULAS, TESTEROS Y DERIVACIONES CON BALIZA PASIVA, CON RESONANCIA A 147.5 khz.			
MAT029	1,000	UD BALIZA PASIVA DE SEÑALIZACION	9,59	9,59	
MO04	0,010	H PEON ORDINARIO	13,90	0,14	
					9,73

Suma la partida .....	9,73
Costes indirectos .....	6,00% 0,58
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,31</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN030		UD CONEXIÓN RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE CONEXIÓN RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE			
			Sin descomposición		
			Costes indirectos .....	6,00%	21,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>371,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN031		ML PRUEBAS FUNCIONAMIENTO RED PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED EN SU TOTALIDAD (PRESION INTERIOR Y ESTANQUEIDAD), INCLUYENDO LIMPIEZA DE TUBERIAS, BALDEO, DESINFECCION Y PUESTA EN CARGA.			
OT001	1,000	ML PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO RED	0,98	0,98	
					0,98

Suma la partida .....	0,98
Costes indirectos .....	6,00% 0,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,04</b>

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 279 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN032		UD	SUM.INST. BOCA RIEGO BLINDADA SUMINISTRO E INSTALACION DE BOCA DE RIEGO BLINDADA TIPO BARCELONA O SIMILAR, DE 50MM DE PASO, DE CUERPO DE FUNDICIÓN. INCLUSO CONEXION A RED, TOTALMENTE EJECUTADO.			
MO02	0,500	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	7,47	
MO04	0,500	H	PEON ORDINARIO	13,90	6,95	
MAT044	1,000	UD	BOCA DE RIEGO	90,00	90,00	104,42
Suma la partida .....						104,42
Costes indirectos .....						6,00%
Costes indirectos .....						6,27
TOTAL PARTIDA.....						110,69

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

CAN033		M	REPOSICIÓN DE TUBO DE ACOMETIDA DE AGUAS RESIDUALES REPOSICIÓN DE COLECTOR DE ACOMETIDA DE AGUAS RESIDUALES CONSISTENTE EN TUBERÍA DE PVC LISO PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/PP DE PIEZAS ESPECIALES, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y/O RELLENO			
MO02	0,080	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,19	
MO04	0,080	H	PEON ORDINARIO	13,90	1,11	
MAT053	1,000	M	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11	12,11	
AUX2	12,000	M3	EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA TTT I/ENTIBACIÓN Y AGOT.	17,52	210,24	224,65
Suma la partida .....						224,65
Costes indirectos .....						6,00%
Costes indirectos .....						13,48
TOTAL PARTIDA.....						238,13

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 280 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN034	UD	POZO DE REGISTRO D=1M, 2,5<H<6 M POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA MAYOR A 2,5 METROS Y MENOR O IGUAL QUE 6 M, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DE LA PIEDRA, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO			
MO01	1,500 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	23,84	
MO02	1,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	22,40	
MO04	3,500 H	PEON ORDINARIO	13,90	48,65	
MAT050	1,000 UD	CONO REDUC. EXCEN.100X60X100	45,00	45,00	
MAT051	10,000 UD	ARO PREF. HORMIGÓN 100X50	26,75	267,50	
MAT052	4,500 UD	PATE POLIPROP. REFORZADO	1,45	6,53	
MAT035	1,000 UD	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PIEDRA	233,00	233,00	
MAT001	0,100 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	7,00	
AUX1	0,005 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,31	
MAQ013	0,160 H	CAMION DE 7 T	30,00	4,80	
					659,03
		Suma la partida .....			659,03
		Costes indirectos .....		6,00%	39,54
		TOTAL PARTIDA.....			698,57

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

CAN035	ML	SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø500 MM. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø500 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.			
MAT047	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20	1,20	
MO04	0,080 H	PEON ORDINARIO	13,90	1,11	
MAT502	1,000 ML	TUBERIA DE PVC LISA ø500 MM.	68,00	68,00	
MAT503	1,000 %	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø500 MM.	1,50	1,50	
					71,81
		Suma la partida .....			71,81
		Costes indirectos .....		6,00%	4,31
		TOTAL PARTIDA.....			76,12

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Página 281 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN036	M	CONEXIÓN DE SUMIDERO O BAJANTE A POZO CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED (INTERIOR LISA, EXTERIOR CORRUGADA) PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS TIPO SANECOR DE URALITA O SIMILAR DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.			
MO02	0,150 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,24	
MO04	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,09	
MAT038	0,100 M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,55	
AUX1	0,001 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,06	
MAT057	1,000 M	TUBERÍA DE PVC DN 250	17,60	17,60	
MAT001	0,001 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	0,07	
AUX2	0,560 M3	EXCAVACIÓN Y RELLENO ZANJA TTT I/ENTIBACIÓN Y AGOT.	17,52	9,81	
					32,42

Suma la partida .....		32,42
Costes indirectos .....	6,00%	1,95
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>34,37</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN037	UD	SUMIDERO MAXI SELECTA O SIMILAR DE REJILLA DE FUNDICIÓN Y ARQUETA SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO			
MO02	2,000 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	29,86	
MO03	4,000 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	58,28	
MAT061	1,000 U	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00	69,00	
MAT001	0,450 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	31,50	
AUX1	0,050 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	3,11	
					191,75
					191,75
					11,51
					203,26

Suma la partida .....		191,75
Costes indirectos .....	6,00%	11,51
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>203,26</b>

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 282 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN038	UD	POZO DE REGISTRO D=1 M, H=2.5 M POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DE LA PIEDRA, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO			
MO01	1,500 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	23,84	
MO02	1,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	22,40	
MO04	3,500 H	PEON ORDINARIO	13,90	48,65	
MAT050	1,000 UD	CONO REDUC. EXCEN.100X60X100	45,00	45,00	
MAT051	3,000 UD	ARO PREF. HORMIGÓN 100X50	26,75	80,25	
MAT052	4,500 UD	PATE POLIPROP. REFORZADO	1,45	6,53	
MAT035	1,000 UD	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PIEDRA	233,00	233,00	
MAT001	0,100 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	7,00	
AUX1	0,005 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,31	
MAQ013	0,160 H	CAMION DE 7 T	30,00	4,80	
					471,78
		Suma la partida .....			471,78
		Costes indirectos .....		6,00%	28,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>500,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CAN039	UD	ARQUETA SIFÓNICA ARQUETA SIFÓNICA DE HA-25/P/IIa A COLOCAR EN LA PUERTA DEL SOL TOTALMENTE EJECUTADA, INCLUIDO TAPAS DE FUNDICIÓN D=60 CM, D-400, TIPO REXEL O SIMILAR, INCLUIDO CORTE PIEDRA.			
MO02	3,000 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	44,79	
MO03	3,000 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	43,71	
AUX1	0,050 M3	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	3,11	
MAT056	38,300 M2	ENCOFRADO MADERA COLOCADO	12,50	478,75	
MAT035	2,000 UD	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PIEDRA	233,00	466,00	
MAT059	81,920 KG	ACERO ARMADURAS B-500 S	1,10	90,11	
MAT062	4,096 M3	HM-25/P/20/IIa CENTRAL	79,60	326,04	
					1.452,51
		Suma la partida .....			1.452,51
		Costes indirectos .....		6,00%	87,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.539,66</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 283 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN040	ML	SUM.INST. 2 TUBOS P.E. 160 MM + 1 TUBO P.E. 125 MM SUMINISTRO E INSTALACION DE 2 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES Y PIEZAS ESPECIALES, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT063	2,000	ML TPC TUBO FLEX CORR PE 160MM COL.ROJO	2,40	4,80	
MO02	0,070	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,05	
OT002	3,000	ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	1,05	
MAT064	1,000	ML TPC TUBO FLEX CORR PE 125MM COL.VERDE	2,00	2,00	
					8,90

Suma la partida .....	8,90
Costes indirectos .....	6,00% 0,53
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,43</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN041	ML	SUM.INST.TUBO P.E. 160 MM SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DE PE FLEXIBLE CORRUGADO DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES Y PIEZAS ESPECIALES, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT063	1,000	ML TPC TUBO FLEX CORR PE 160MM COL.ROJO	2,40	2,40	
MO02	0,070	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,05	
OT002	1,000	ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	0,35	
					3,80

Suma la partida .....	3,80
Costes indirectos .....	6,00% 0,23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,03</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN042	M	HORMIGONADO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA HORMIGONADO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA			
MAT001	0,160	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	11,20	
MO04	0,010	H PEON ORDINARIO	13,90	0,14	
					11,34

Suma la partida .....	11,34
Costes indirectos .....	6,00% 0,68
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,02</b>

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 284 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN043	U	ARQUETA PARA 6 o 4 TUBOS ARQUETA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE HORMIGÓN DE 150 CM. DE ALTURA Y BASE CUADRADA DE 150 CM DE LADO CON SOLERA DE GRAVA, TAPA, CON ANAGRAMA ELECTRICIDAD Y MARCO DE FUNDICIÓN FUERTE, INCLUIDO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS (160) SEGÚN NORMAS NIDSA 5.59.80.02, TOTALMENTE REALIZADAS DE ACUERDO CON LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA, INCLUYENDO DESAGÜE AL TERRENO			
MO02	1,500	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	22,40	
MO03	1,500	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	21,86	
MAT001	2,800	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	196,00	
AUX1	0,010	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	0,62	
MAT065	1,000	U TAPA RELLENABLE FENOSA	338,00	338,00	
					578,88

Suma la partida .....		578,88
Costes indirectos .....	6,00%	34,73
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>613,61</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN044	ML	CANALIZACIÓN 4 TPC.Ø125PE.HM-20/P/20/I CANALIZACION CON 4TPC TUBOS FLEXIBLES DE PE CORRUGADO Ø 125 MM. SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA Y PLANOS DE DETALLE INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPANTES A VERTEDERO, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I SEGÚN PLANOS Y TRANSPORTE HASTA LA OBRA DE LOS TUBOS. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT001	0,070	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	4,90	
MO02	0,200	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,99	
MAT064	4,000	ML TPC TUBO FLEX CORR PE 125MM COL.VERDE	2,00	8,00	
OT002	4,000	ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	1,40	
MAT038	0,104	M3 ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,57	
					17,86

Suma la partida .....		17,86
Costes indirectos .....	6,00%	1,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>18,93</b>

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBIERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 285 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		



ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN048	ML SUM.INST. 2 T POLIET. ø110 MM + 1 T PE ø63MM ACERA SUMINISTRO E INSTALACION DE TRES TUBOS: DOS TUBOS DE POLIETILENO DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR (UNO COLOR VERDE Y OTRO COLOR ROJO) Y UN TUBO DE POLIETILENO DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y COLOR ROJO. TODOS DE DOBLE CAPA CORRUGADA LA EXTERIOR Y LISA E INCOLORA LA INTERIOR SEGUN UNE-EN 50086-2-4, PARA CANALIZACIÓN EN ACERAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES, CAMA DE ARENA DE RIO DE 10 CM. DE ESPESOR CON TRANSPORTE Y COLOCACIÓN. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT071	2,000 ML TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	3,56	
MAT068	1,000 ML TUBERIA POLIETILENO ø 63 MM.	0,84	0,84	
MO02	0,070 H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,05	
MO04	0,035 H PEON ORDINARIO	13,90	0,49	
OT002	3,000 ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	1,05	
MAT038	0,040 M3 ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,22	
				7,21

Suma la partida .....	7,21
Costes indirectos.....	6,00% 0,43
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,64</b>

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

CAN049	ML SUM.COLOC.CINTA SEÑALIZADORA ALUM.PUB. SUMINISTRO Y COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA, PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
MAT032	1,000 ML CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10	0,10	
MO04	0,010 H PEON ORDINARIO	13,90	0,14	
				0,24

Suma la partida .....	0,24
Costes indirectos.....	6,00% 0,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,25</b>

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

CAN050	ML CABLE TIPO RV-K/1KV 4(1X10) MM2+1X16 MM2 A/V SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON CONDUCTOR DE COBRE RV-K 0,6/1KV 4X(1X10) MM2 + 1X16 MM2 A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA.			
MAT075	1,000 ML CABLE TIPO RV-K/1KV 4X10 MM2+1X16 MM2 A/V	3,01	3,01	
MO02	0,100 H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,49	
MO03	0,100 H OFICIAL SEGUNDA	14,57	1,46	
				5,96

Suma la partida .....	5,96
Costes indirectos.....	6,00% 0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,32</b>

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 287 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAN051		UD	PUESTA A TIERRA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 2000 X 14 , CONDUCTOR DE COBRE 35 MM2 Y ABRAZADERA				
MAT076	1,000	UD	PICA ACERO PUESTA A TIERRA	29,46	29,46		
MO02	0,300	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93		4,48	
MO03	0,300	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57		4,37	
						38,31	
Suma la partida .....						38,31	
Costes indirectos .....						6,00%	2,30
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>40,61</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAN052		UD	ARQ.CRUCE CALZADA 0.60x0.60x1 ALUMBRADO ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.60x0.60x1 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES Y ROTULADAS CON LA LEYENDA "ALUMEADO PÚBLICO - CONCELLO DE VIGO". FONDO DE LA ARQUETA DE GRAVA DRENANTE 25MM Y 10CM DE ESPESOR.				
MO04	1,500	H	PEON ORDINARIO	13,90		20,85	
MO03	0,750	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57		10,93	
MAT001	0,450	M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00		31,50	
MAT082	6,360	M2	ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	10,20		64,87	
MAQ001	0,004	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70		0,14	
MAQ002	0,022	H	CAMION DE 12 T	39,00		0,86	
MAT081	1,000	U	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00		75,00	
MAT099	0,081	M3	GRAVA DRENANTE	6,47		0,52	
						204,67	
Suma la partida .....						204,67	
Costes indirectos .....						6,00%	12,28
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>216,95</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS



ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN053		UD	ARQ.PASO 0.40x0.40x1 ALUMBRADO ARQUETA DE PASO EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.40x0.40x1 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES Y ROTULADAS CON LA LEYENDA "ALUMEADO PÚBLICO - CONCELLO DE VIGO". FONDO DE LA ARQUETA DE GRAVA DRENANTE 25MM Y 10CM DE ESPESOR.			
MO04	1,500	H	PEON ORDINARIO	13,90	20,85	
MO03	0,750	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	10,93	
MAT001	0,200	M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	14,00	
MAT082	6,360	M2	ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	10,20	64,87	
MAQ001	0,004	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	0,14	
MAQ002	0,022	H	CAMION DE 12 T	39,00	0,86	
MAT081	1,000	U	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00	75,00	
MAT099	0,081	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	0,52	
						187,17
Suma la partida .....						187,17
Costes indirectos .....						6,00% 11,23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>198,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CAN054		UD	CIMENTACIÓN COLUMNA H=5M CIMENTACIÓN COLUMNA DE H=5 M DE HORMGÓN HM-25 DE DIMENSIONES 0,50X0,50X0,70 M.			
MO02	1,000	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	14,93	
MO03	1,000	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	14,57	
MAT078	2,000	M	TUBO PE 75 MM	3,12	6,24	
MAT079	1,000	UD	P.P. ESPECIALES TUBO PE 75 MM	1,05	1,05	
MAT080	3,850	KG	PERNO INOX A4 AISI316 ACODADO 35 M 30 C/TUERCA INOX A4 AISI316	5,00	19,25	
MAT062	0,175	M3	HM-25/P/20/IIa CENTRAL	79,60	13,93	
						69,97
Suma la partida .....						69,97
Costes indirectos .....						6,00% 4,20
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>74,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 289 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN055	UD	COLUMNA FERNANDO VII DE 4,15 M DE ALTURA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FAROLA MODELO "FERNANDO VII" DE ALTURA TOTAL 4,15M. DE FUNDICIÓN DE HIERRO. METALIZADA MEDIANTE PROYECCIÓN DE VARILLA DE ZINC Y ACABADA EN PINTURA RAL 6009. INCLUYE BASE DE PERNOS Y LA TORNILLERÍA PARA ANCLAJE Y NIVELACIÓN. INCLUYE RESTO DE PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. INCLUYE MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO			
MO02	0,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	7,47	
MO04	0,500 H	PEON ORDINARIO	13,90	6,95	
MAQ004	0,300 H	CAMION GRUA DE 3 T.	33,01	9,90	
MAT013	1,000 UD	COLUMNA FERNANDO VII DE 4,15M	626,00	626,00	650,32
Suma la partida .....					650,32
Costes indirectos .....					6,00%
Costes indirectos .....					39,02
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>689,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAN056	UD	LUMINARIA PALACIO M TOP M60 30K 40W LUMINARIA PALACIO M TOP M60 DE SALVI O SIMILAR, COMPUESTA DE ARMADURA, CÚPULA Y ARAÑA FABRICADAS EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO Y COSTILLAS DE ALUMINIO EXTRUIDO. LA CÚPULA INCORPORA UNA JUNTA, BISAGRA Y CIERRE DE PALANCA QUE PERMITE LA APERTURA SIN HERRAMIENTAS Y UN COSTE DE MANTENIMIENTO REDUCIDO. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI 304. DESENGRASADO PREVIO, IMPRIMACIÓN EPOXI Y ACABADO EN POLIURETANO ALIFÁTICO BICOMPONENTE. POLIMERIZADO AL HORNO. EQUIPADA CON 16 LED. TEMPERATURA DE COLOR 3500K, CRI MINIMO 70, VIDA DE 5000 HRS. GRUPO ÓPTICO DE TECNOLOGÍA LED DE ALTA EFICIENCIA, FORMADO POR DIFUSOR CON LENTES DE ALTO RENDIMIENTO (>90%) INTEGRADAS, EN PMMA DE ALTA TRANSPARENCIA. DISTRIBUCIÓN FOTOMÉTRICA ASIMÉTRICA TIPO III. INCORPORA DRIVER CON REDUCTORES EN CABECERA Y CONJUNTO DE PROTECCIÓN CONTRA RAYO 10KV SP3. INCLUYE CAJA DE PROTECCIÓN QUE IRÁN ALOJADAS EN EL INTERIOR DE LAS FAROLAS Y CONEXIÓN DESDE LAS CAJAS DE CONEXIÓN A LAS LUMINARIAS MEDIANTE NUEVOS CONDUCTORES FLEXIBLES DE 3X2,5M2 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. INCLUYE MONTAJE Y DESMONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO.			
MO02	1,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	17,92	
MO04	1,200 H	PEON ORDINARIO	13,90	16,68	
MAT073	1,000 UD	FAROL PALACIO LED 40W Y CONJ PROT. RAYO 10KV	497,70	497,70	
MAQ004	0,600 H	CAMION GRUA DE 3 T.	33,01	19,81	
MAT505	5,000 ML	CABLE TIPO 0,6/1KV 3X2,5 MM2	1,34	6,70	558,81
Suma la partida .....					558,81
Costes indirectos .....					6,00%
Costes indirectos .....					33,53
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>592,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 290 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN057	PA ALUMBRADO PROVISIONAL P.A. A JUSTIFICAR DE ALUMBRADO PROVISIONAL QUE SE DISPONDRÁ MEDIANTE TRES PROYECTORES EN FACHADA Y CABLEADO AÉREO.			
		Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%	66,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.166,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS

CAN058	PA PARA MEMORIA TÉCNICA P.A. A JUSTIFICAR EN LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE INCLUIRÁ UNA MEMORIA TÉCNICA.			
		Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%	15,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>265,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

CAN059	UD RETIRADA DEL ALUMBRADO EXISTENTE RETIRADA DEL MATERIAL DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE Y ENTREGA EN PARQUE MUNICIPAL. INCLUYE REPARACIÓN Y SANEAMIENTO DE FACHADA. LOS ELEMENTOS A RETIRAR SERÁN: - 3 LUMINARIAS SOBRE 3 COLUMNAS. - CABLEADO AÉREO. - RETIRADA Y DESCONEXIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE LA CALLE CANCELEIRO INTERIOR.			
		Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%	31,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>551,20</b>

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

CAN060	ML SUM.INST.2 T POLIET ø110 MM ACERA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 2 TUBOS DE POLIETILENO DE ø110 MM BAJO ACERA. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT071	2,000 ML TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	3,56	
MO02	0,070 H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,05	
MO04	0,035 H PEON ORDINARIO	13,90	0,49	
MAT001	0,083 M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	5,81	
OT002	2,000 ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	0,70	11,61
				11,61
		Suma la partida .....		11,61
		Costes indirectos .....	6,00%	0,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,31</b>

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 291 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN061	ML	SUM.INST.1 T POLIET ø110 MM ACERA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 1 TUBO DE POLIETILENO DE ø110 MM BAJO ACERA. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS			
MAT071	1,000	ML TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	1,78	
MO02	0,050	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
MO04	0,020	H PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT001	0,083	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	5,81	
OT002	1,000	ML LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	0,35	

8,97

Suma la partida ..... 8,97

Costes indirectos ..... 6,00% 0,54

**TOTAL PARTIDA..... 9,51**

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

CAN062	UD	ARQUETA DE PASO 0.40x0.40x0.56M. SEMAFORIZACIÓN ARQUETA DE PASO EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.40x0.40x0.56 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES. ROTULADAS CON LA LEYENDA "SEMAFORIZACIÓN - CONCELLO DE VIGO"			
--------	----	---	--	--	--

MO04	1,500	H PEON ORDINARIO	13,90	20,85	
MO03	0,750	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	10,93	
MAT001	0,181	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	12,67	
MAT082	2,300	M2 ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	10,20	23,46	
MAQ001	0,001	H RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	0,04	
MAQ002	0,006	H CAMION DE 12 T	39,00	0,23	
MAT081	1,000	U MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00	75,00	

143,18

Suma la partida ..... 143,18

Costes indirectos ..... 6,00% 8,59

**TOTAL PARTIDA..... 151,77**

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

CAN063	UD	REGATA DE ESPIRA MAGNÉTICA REGATA DE ESPIRA MAGNÉTICA, INCLUIDO CABLEADO, TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO			
--------	----	---	--	--	--

MO01	0,500	h ENCARGADO DE OBRA	15,89	7,95	
MO02	0,500	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	7,47	
MO04	1,000	H PEON ORDINARIO	13,90	13,90	
MAT062	10,000	ML REGATA DE ESPIRA MAGNÉTICA, INCLUIDO CABLE	34,95	349,50	

378,82

Suma la partida ..... 378,82

Costes indirectos ..... 6,00% 22,73

**TOTAL PARTIDA..... 401,55**

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 292 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN064	UD	SUM.INST.SEÑAL TRIAN.CIRC.OCTOG. SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑAL TRIANGULAR, OCTOGONAL, RECTANGULAR, CIRCULAR O CUADRADA, REFLEXIVA Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE DE SUSTENTACION EN ALUMINIO, TORNILLERIA Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADA.			
MAT083	3,500 ML	POSTE DE SUSTENTACION	15,00	52,50	
MAT084	1,000 UD	SEÑAL TRIANGULAR, CIRCULAR, OCTG	101,28	101,28	
MO02	0,400 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	5,97	
MO04	0,200 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,78	
MAT001	0,050 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	3,50	
					166,03

Suma la partida ..... 166,03

Costes indirectos ..... 6,00% 9,96

**TOTAL PARTIDA..... 175,99**

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

CAN065	M²	MARCA VIAL REFLEXIVA EN SIMBOLOS BLANCA O AMARILLA PINTURA REFLEXIVA BLANCA O AMARILLA, EN SÍMBOLOS REALMENTE PINTADOS, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO			
MAT085	0,720 Kg	PINTURA DE TRÁFICO BLANCA O AMARILLA	3,32	2,39	
MAT086	0,480 KG	ESFERITAS DE VÍDRIO	2,64	1,27	
MAQ018	0,030 H	BARREDORA	17,44	0,52	
MAQ017	0,150 H	CARRO PINTADOR AUTOPROPULSADO	16,40	2,46	
MO02	0,150 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,24	
MO04	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,90	2,09	
					10,97

Suma la partida ..... 10,97

Costes indirectos ..... 6,00% 0,66

**TOTAL PARTIDA..... 11,63**

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

CAN066	U	COLOCACIÓN PAPELERA COLOCACIÓN DE PAPELERA			
MO01	0,150 h	ENCARGADO DE OBRA	15,89	2,38	
MO03	0,400 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	5,83	
MO04	1,100 H	PEON ORDINARIO	13,90	15,29	
MAQ013	0,200 H	CAMION DE 7 T	30,00	6,00	
					29,50

Suma la partida ..... 29,50

Costes indirectos ..... 6,00% 1,77

**TOTAL PARTIDA..... 31,27**

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

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-21T14:11+02:00 -

**Documento asinado**

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 293 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN067		UD MARCO INOX ALCORQUE 86X86CM MARCO INOXIDABLE, AISI 316 L, DE ALCORQUE TOTALMENTE COLOCADO			
MAT094	1,000	UD MARCO INOX ALCORQUE	104,30	104,30	
MO04	0,465	H PEON ORDINARIO	13,90	6,46	
					110,76

Suma la partida ..... 110,76

Costes indirectos ..... 6,00% 6,65

**TOTAL PARTIDA..... 117,41**

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

CAN068		UD ALCORQUE DE ADOQUÍN 10X10CM Y ESPESOR 8CM PAVIMENTO DE ADOQUÍN, BLANCO MERA CON SUPERFICIE FLAMEADA Y CANTOS TRONZADOS, DE DIMENSIONES 10x10 Y ESPESOR 8 CM., SENTADO SOBRE CAMA DE MORTERO DE CEMENTO SECO DE ESPESOR >5 CM, I/NIVELADO, RECEBADO CON ARENA Y COMPACTADO.INCLUSO P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN			
MO04	0,200	H PEON ORDINARIO	13,90	2,78	
MO02	0,100	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,49	
AUX1	0,040	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	2,49	
MAT003	0,100	KG CEMENTO PORTLAND I/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	0,01	
MAT004	0,001	M3 LECHADA CEMENTO 1:4 CEM 32,5	43,50	0,04	
MAT900	1,050	M2 GRAN. BLANCO MERA 10X10X8 SUP.FLAMEADA	31,00	32,55	
					39,36

Suma la partida ..... 39,36

Costes indirectos ..... 6,00% 2,36

**TOTAL PARTIDA..... 41,72**

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

CAN069		M SUM.COLOC. JARDINERA PIEDRA GRANITO ALINEACIÓN ACERAS SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JARDINERA DE PIEDRA DE GRANITO ROSA PORRIÑO O SIMILAR SEGÚN PLANOS TOTALMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR PLANTACIÓN			
MO03	2,500	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	36,43	
MAT095	0,030	M2 GRAN.ROSA PORRIÑO DE ESPESORES VARIABLES	70,00	2,10	
MO02	2,500	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	37,33	
AUX1	0,120	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	7,47	
MAT001	0,070	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	4,90	
					88,23

Suma la partida ..... 88,23

Costes indirectos ..... 6,00% 5,29

**TOTAL PARTIDA..... 93,52**

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 294 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN070	M	SUM.COLOC. JARDINERA PIEDRA GRANITO CONTENEDORES SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JARDINERA DE PIEDRA DE GRANITO ROSA PORRIÑO O SIMILAR SEGÚN PLANOS TOTALMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR PLANTACIÓN			
MO03	1,000	H OFICIAL SEGUNDA	14,57	14,57	
MAT095	1,000	M2 GRAN.ROSA PORRIÑO DE ESPESORES VARIABLES	70,00	70,00	
MO02	1,000	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	14,93	
AUX1	0,120	M3 MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	62,26	7,47	
MAT001	0,150	M3 HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	10,50	
					117,47

Suma la partida .....	117,47
Costes indirectos .....	6,00% 7,05
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>124,52</b>

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

CAN071	M	BARANDILLA ACERO INOX BARANDILLA DE 100 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BARANDAL SUPERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 20X20X1,5 MM, CON BARROTES VERTICALES DE PERFIL MACIZO DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE DE DIÁMETRO 10 MM CON UNA SEPARACI'N DE 10 CM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO.			
MO01	0,400	h ENCARGADO DE OBRA	15,89	6,36	
MO04	0,200	H PEON ORDINARIO	13,90	2,78	
MAT11000	2,100	M TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 20X20X1,5 MM	2,83	5,94	
MAT11001	10,050	M REDONDO DE PERFIL MACIZO DE ACER OLAMINADO EN CALIENTE DE 12 MM DE DIÁMETRO	3,72	37,39	
MAT11002	4,000	UD ANCLAJE MECÁNICO CON TORNILLO INOX AISI 316	3,92	15,68	
MAT11003	0,160	KG IMPRIMACIÓN RESIDNAS PIGMENTADAS CON ÓXIDO DE HIERRO ROJO, CROMATO DE ZINC Y FOSFATO DE ZINC	9,95	1,59	
					69,74

Suma la partida .....	69,74
Costes indirectos .....	6,00% 4,18
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,92</b>

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

CAN072	M3	CAMA DE ARENA ARENA DE RIO EN FORMACIÓN DE CAMA PARA ASIENTO DE TUBERÍAS			
MO02	0,110	H OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,64	
MO04	0,110	H PEON ORDINARIO	13,90	1,53	
MAT038	1,050	M3 ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	5,78	
					8,95

Suma la partida .....	8,95
Costes indirectos .....	6,00% 0,54
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,49</b>

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 295 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN073	U	PROGRAMADOR DE PILAS DE RAINBIRD O SIMILAR PROGRAMADOR DE PILAS, TBOS PARA 2 ESTACIONES, DE RAINBIRD O SIMILAR NORMA IP68 PROGRAMACIÓN POR INFRA-ROJO O RADIO			
MAT110	1,000 U	PROGRAMADOR	348,94	348,94	
MO02	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	1,49	
					350,43

Suma la partida .....	350,43
Costes indirectos .....	6,00% 21,03
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>371,46</b>

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

CAN074	U	SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX O SIMILAR SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX DE RAINBIRD O SIMILAR			
MAT112	1,000 U	SENSOR DE LLUVIA RSD-BEX	39,82	39,82	
MO02	0,050 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
					40,57

Suma la partida .....	40,57
Costes indirectos .....	6,00% 2,43
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS

CAN075	U	KIT DE CONTROL CON ELECTROVÁLVULA Y ARQUETA KIT DE CONTROL CON ELECTROVÁLVULA 3/4" Y ARQUETA, TOTALMENTE TERMINADO E INSTALADO.			
MAT109	1,000 U	ARQUETA HDPE	37,77	37,77	
MO04	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,90	13,90	
MAT107	1,000 U	KIT DE CONTROL CON ELCTR.3/4"	42,75	42,75	
					94,42

Suma la partida .....	94,42
Costes indirectos .....	6,00% 5,67
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CAN076	M	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO D110 PVC CORR SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO D110 MM DE PVC CORRUGADO DE DOBLE PARED UTILIZADO COMO PASTUBOS BAJO ACERAS Y CALZADAS			
MO04	0,006 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,08	
MAT100	1,000 ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO D110 MM	2,28	2,28	
					2,36

Suma la partida .....	2,36
Costes indirectos .....	6,00% 0,14
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,50</b>

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 296 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN077	M	SUM INST. TUBERIA DE PE D25 BANDA AZUL O SIMILAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO BANDA AZUL O SIMILAR DE D25MM SEGÚN NORMA UNE 53.131 Y UNE 53.133, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE MANGUITOS, MANGUITOS DE UNIÓN, MANGUITOS PASANTES, TAPONES, BRIDAS CIEGAS RACORES, PEORTABRIDAS, BRIDAS LOCAS, TERMINALES, CASQUILLOS Y CONOS DE REDUCCIÓN, ETC. TOTALMENTE COLOCADAS Y PROBADA.			
MO02	0,015 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,22	
MO03	0,015 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	0,22	
MAT103	1,000 ML	TUBO PEAD PN10 DE 25	0,68	0,68	
MAT104	1,000 UD	PP ACC TUBO PEAD DE 25	0,12	0,12	

1,24

Suma la partida ..... 1,24

Costes indirectos ..... 6,00% 0,07

**TOTAL PARTIDA..... 1,31**

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

CAN078	M	SUM INST. TUBERIA DE PE D32 BANDA AZUL O SIMILAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO BANDA AZUL O SIMILAR DE D32MM SEGÚN NORMA UNE 53.131 Y UNE 53.133, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE MANGUITOS, MANGUITOS DE UNIÓN, MANGUITOS PASANTES, TAPONES, BRIDAS CIEGAS RACORES, PEORTABRIDAS, BRIDAS LOCAS, TERMINALES, CASQUILLOS Y CONOS DE REDUCCIÓN, ETC. TOTALMENTE COLOCADAS Y PROBADA.			
--------	---	--	--	--	--

MO02	0,015 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,22	
MO03	0,015 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	0,22	
MAT103B	1,000 ML	TUBO PEAD PN10 DE 32	0,90	0,90	
MAT104B	1,000 UD	PP ACC TUBO PEAD DE 32	0,20	0,20	

1,54

Suma la partida ..... 1,54

Costes indirectos ..... 6,00% 0,09

**TOTAL PARTIDA..... 1,63**

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



**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN079	M	SUM INST. TUBERIA DE PE D16 2L/H SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD DE D16MM CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES DE 2L/H Y 1,2MM DE ESPESOR DE PARED, GOTERO PLANO INTEGRADO TERMOSOLDADO A LA TUBERÍA. MEMBRANA DE SILICONA INYECTADA RESISTENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS USADOS EN JARDINERÍA, CLORO INCLUIDO. GRAN CÁMARA DE REGULACIÓN. RANGO DE TRABAJO DE 0,5 A 3,0 BAR. MÁXIMA UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA. CV<0.5 % (CLASE A). MÁXIMA ÁREA DE FILTRADO. TOTALMENTE COLOCADAS Y PROBADA.			
MO02	0,015 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,22	
MO03	0,015 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	0,22	
MAT903	1,000 ML	TUBO PE 16MM CON GOTERO	0,81	0,81	1,25
Suma la partida .....					1,25
Costes indirectos .....					6,00% 0,08
TOTAL PARTIDA.....					1,33

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

CAN080	M	SUM INST. TUBERIA DE PE D17 2,3L/H TUBERÍA UNITECHLINE DE NETAFIM O SIMILAR COLOR MARRÓN DE 17 MM CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES DE 2,3 Y 3,5 L/H Y 1,2 MM DE ESPESOR DE PARED, ESPECIALMENTE DISEÑADA PARA RIEGO SUBTERRÁNEO DE Ó DE SUPERFICIE DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y FLORES. EXCLUSIVO MECANISMO ANTISUCCIÓN, ÚNICO SISTEMA ANTIARENA Y ANTISIFÓN QUE PREVIENE LA SUCCIÓN DE TIERRA DE ALREDEDOR DE GOTERO PARA INSTALACIONES DE RIEGO SUBTERRÁNEO. BARRERA FÍSICA INTERNA ANTIRRAÍCES EN CADA GOTERO, CON CÁMARA ASFIXIANTE PARA INSTALACIONES DE RIEGO SUBTERRÁNEO.			
MO02	0,015 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,22	
MO03	0,015 H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	0,22	
MAT903B	1,000 ML	TUBERÍA PE D17 GOTEROS	2,00	2,00	2,44
Suma la partida .....					2,44
Costes indirectos .....					6,00% 0,15
TOTAL PARTIDA.....					2,59

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 298 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
CAN081		UD	ARQUETA DE PASO 0.40x0.40x0.56M. RIEGO ARQUETA DE PASO EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 0.40x0.40x0.56 M. Y 0.15 M DE ESPESOR, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM, DE ACUERDO A LA NORMA EN GJS 400-15 CON REVESTIMIENTO DE BARNIZ BITUMINOSO, CLASE B-125 (GRUPO 2) SEGÚN EN 124, CON PATILLAS SOBRESALIENTES. ROTULADAS CON LA LEYENDA "RIEGO- CONCELLO DE VIGO"				
MO04	1,500	H	PEON ORDINARIO	13,90	20,85		
MO03	0,750	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	10,93		
MAT001	0,181	M3	HM-20/P/20 CENTRAL	70,00	12,67		
MAT082	2,300	M2	ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	10,20	23,46		
MAQ001	0,001	H	RETROEXC.NEUMAT.MEDIANA	35,70	0,04		
MAQ002	0,006	H	CAMION DE 12 T	39,00	0,23		
MAT081	1,000	U	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40CM CLASE B-125	75,00	75,00		
						143,18	
Suma la partida .....						143,18	
Costes indirectos .....						6,00%	8,59
TOTAL PARTIDA.....						151,77	

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

CAN082		UD	LIGUSTRUM JAPONICUM (ALIGUSTRE) 16-18 CM SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM JAPONICUM (ABEDUL) DE 16/18 CM. DE CALIBRE Y ALTURA DE TRONCO LIBRE DE 2M, SIN QUE PRESENTE SINTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1,50x1,50x1,50, TRANSPORTE, RELLENO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO. SE INCLUYE UN SISTEMA DE FIJACIÓN DEL CEPELLÓN AL SUELO TIPO PLATIPUS O SIMILAR.				
MAQ009	0,160	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	4,61		
MAQ014	0,160	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65	7,94		
MAQ015	0,066	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97	1,12		
MAT096	1,000	U	LIGUSTRUM JAPONICUM (ALIGUSTRE) CULTIVADO EN MACETA	40,95	40,95		
MAT097	0,066	M3	AGUA	0,35	0,02		
MAT098	3,375	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	57,07		
MAT099	0,240	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	1,55		
MO02	0,195	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	2,91		
MO03	0,588	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	8,57		
						124,74	
Suma la partida .....						124,74	
Costes indirectos .....						6,00%	7,48
TOTAL PARTIDA.....						132,22	

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 299 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN083		UD	LANTANA CAMARA SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LANTANA CAMARA DE 1,50 M ALTURA, SIN QUE PRESENTE SINTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1,50x1,50x1,50, TRANSPORTE, RELLENO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO.			
MAQ009	0,020	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	0,58	
MAQ014	0,020	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65	0,99	
MAQ015	0,020	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97	0,34	
MAT097	0,066	M3	AGUA	0,35	0,02	
MAT098	1,000	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	16,91	
MAT099	0,200	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	1,29	
MO02	0,050	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
MO03	0,200	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91	
MAT4004	1,000	UD	LANTANA CAMARA	2,63	2,63	
						26,42
Suma la partida .....						26,42
Costes indirectos .....						1,59
						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						28,01

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

CAN084		UD	AZALEA JAPONICA "SACHSENSTERN" SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE AZALEA JAPONICA "SACHSENSTERN" DE 0,90 M ALTURA, SIN QUE PRESENTE SINTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1,50x1,50x1,50, TRANSPORTE, RELLENO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO.			
MAQ009	0,020	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	0,58	
MAQ014	0,020	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65	0,99	
MAQ015	0,020	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97	0,34	
MAT097	0,066	M3	AGUA	0,35	0,02	
MAT098	1,000	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	16,91	
MAT099	0,200	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	1,29	
MO02	0,050	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
MO03	0,200	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91	
MAT4001	1,000	U	AZALEA JAPONICA SACHSENSTERN	12,50	12,50	
						36,29
Suma la partida .....						36,29
Costes indirectos .....						2,18
						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						38,47

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 300 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN085		UD	<b>AZALEA JAPONICA "WHITE PRINCE"</b> SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE AZALEA JAPONICA "WHITE PRINCE" DE 0,90 M ALTURA, SIN QUE PRESENTE SINTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1,50x1,50x1,50, TRANSPORTE, RELLENO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO.			
MAQ009	0,020	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	0,58	
MAQ014	0,020	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65	0,99	
MAQ015	0,020	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97	0,34	
MAT097	0,066	M3	AGUA	0,35	0,02	
MAT098	1,000	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	16,91	
MAT099	0,200	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	1,29	
MO02	0,050	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
MO03	0,200	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91	
MAT4002	1,000	UD	AZALEA JAPONICA WHITE PRINCE	14,90	14,90	
						38,69
Suma la partida .....						38,69
Costes indirectos .....					6,00%	2,32
TOTAL PARTIDA.....						41,01

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

CAN086		UD	<b>AZALEA JAPONICA "ARABESK"</b> SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE AZALEA JAPONICA "ARABESK" DE 0,80 M ALTURA, SIN QUE PRESENTE SINTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1,50x1,50x1,50, TRANSPORTE, RELLENO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO.			
MAQ009	0,020	H	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICA PEQUEÑA	28,79	0,58	
MAQ014	0,020	H	CAMIÓN GRÚA 10T	49,65	0,99	
MAQ015	0,020	H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,97	0,34	
MAT097	0,066	M3	AGUA	0,35	0,02	
MAT098	1,000	M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	16,91	
MAT099	0,200	M3	GRAVA DRENANTE	6,47	1,29	
MO02	0,050	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,75	
MO03	0,200	H	OFICIAL SEGUNDA	14,57	2,91	
MAT4003	1,000	UD	AZALEA JAPONICA ARABESK	10,50	10,50	
						34,29
Suma la partida .....						34,29
Costes indirectos .....					6,00%	2,06
TOTAL PARTIDA.....						36,35

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

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 301 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN087	U	PLANTACIÓN EN JARDINERA DE BEGONIA SEMPERFLORENS SUMINISTRO Y PLANTACIÓN EN JARDINERA DE BEGONIA SEMPERFLORENS 40 CM, SIN QUE PRESENTE SÍNTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUIDO TRANSPORTE, RELLENO DE JARDINERA DE 1 M DE PROFUNDIDAD CON TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO			
MO02	0,010 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,15	
MO04	0,020 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT114	1,000 U	BEGONIA SEPERFLORENS	1,00	1,00	
MAT097	0,040 M3	AGUA	0,35	0,01	
MAT098	0,050 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	0,85	
					2,29

Suma la partida ..... 2,29

Costes indirectos ..... 6,00% 0,14

TOTAL PARTIDA..... 2,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAN088	U	PLANTACIÓN EN JARDINERA DE GERANIO VIVAZ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN EN JARDINERA DE GERANIO VIVAZ 60 CM DE ALTURA Y 60 CM DE ANCHO, SIN QUE PRESENTE SÍNTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUIDO TRANSPORTE, RELLENO DE JARDINERA DE 1 M DE PROFUNDIDAD CON TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO			
MO02	0,010 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,15	
MO04	0,020 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT115	1,000 U	GERANIO VIVAZ	3,95	3,95	
MAT097	0,030 M3	AGUA	0,35	0,01	
MAT098	0,050 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	0,85	
					5,24

Suma la partida ..... 5,24

Costes indirectos ..... 6,00% 0,31

TOTAL PARTIDA..... 5,55

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

CAN089	U	PLANTACION EN JARDINERA DE FESTUCA GLAUCA SUMINISTRO Y PLANTACIÓN EN JARDINERA DE FESTUCA GLAUCA DE 40 CM DE ALTURA, SIN QUE PRESENTE SÍNTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUÍDO TRANSPORTE, RELLENO CON TIERRA VEGETAL DE 1 M DE PROFUNDIDAD FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO			
MO02	0,010 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,15	
MO04	0,020 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT116	1,000 U	FESTUCA GLAUCA	2,78	2,78	
MAT097	0,030 M3	AGUA	0,35	0,01	
MAT098	0,050 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	0,85	
					4,07

Suma la partida ..... 4,07

Costes indirectos ..... 6,00% 0,24

TOTAL PARTIDA..... 4,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 302 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN090	U	PLANTACIÓN EN JARDINERA DE IMPATIENS WALLERIANA DE 20-25 CM SUMINISTRO Y PLANTACIÓN EN JARDINERA DE IMPATIENS WALLERIANA DE 20-25 CM DE ALTURA EN CONTENEDOR, SIN QUE PRESENTE SÍNTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUSO TRANSPORTE, RELLENO DE JARDINERA DE 1 M DE PROFUNDIDAD CON TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO			
MO02	0,010 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,15	
MO04	0,020 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT113	1,000 U	IMPATIENS WALLERIANA	0,50	0,50	
MAT097	0,040 M3	AGUA	0,35	0,01	
MAT098	0,050 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	0,85	
					1,79
		Suma la partida .....			1,79
		Costes indirectos .....		6,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....			1,90

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

CAN091	UD	CONVOLVULUS MARITANICUS SUMINISTRO Y PLANTACIÓN EN JARDINERA DE CONVULVULUS MARITANICUS EN CONTENEDOR DE 40 CM DE ALTURA, SIN QUE PRESENTE SÍNTOMAS DE REVIRAMIENTO RADICULAR, INCLUIDO TRANSPORTE, RELLENO DE 1 M DE PROFUNDIDAD CON TIERRA VEGETAL Y FERTILIZADA Y PRIMER RIEGO			
MO02	0,010 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	14,93	0,15	
MO04	0,020 H	PEON ORDINARIO	13,90	0,28	
MAT097	0,030 M3	AGUA	0,35	0,01	
MAT098	0,050 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA-FERTILIZADA	16,91	0,85	
MAT4007	1,000 UD	CONVOLVULUS MARITANICUS	3,25	3,25	
					4,54
		Suma la partida .....			4,54
		Costes indirectos .....		6,00%	0,27
		TOTAL PARTIDA.....			4,81

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





**ANEJO Nº12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN097	UD SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%	160,69
		TOTAL PARTIDA.....		2.838,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 305 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 13. PROGRAMA DE TRABAJOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 306 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. OBJETO .....	2
2. GENERALIDADES .....	2
3. PROGRAMA DE TRABAJOS .....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 307 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. OBJETO

El presente documento tiene como objeto el desarrollo de los programas de trabajo en tiempos y coste óptimos, de carácter indicativo como información para la posterior redacción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## 2. GENERALIDADES

Hay una serie de actividades, independientemente de las administrativas derivadas de la adjudicación de la obra, que se deben de realizar previamente al comienzo de las obras propiamente dichas. Estas actividades son:

- Replanteo
- Acta de replanteo
- Implantación

Replanteo: Permite dos cosas: por una parte comprobar la topografía del Proyecto, es decir si el Proyecto definido en planos y mediciones se ajusta al terreno, comprobando, además, las mediciones y los servicios que aparecen, y por otra parte fijar los puntos (bases) topográficos necesarios para poder ejecutar dicho Proyecto.

Esta labor la ejecutan los equipos de topografía de la obra.

Acta de Replanteo: En ella se refleja si lo expresado en el Proyecto y lo existente en el terreno coincide o en su lugar expresar las diferencias.

Implantación: Consiste en el montaje de las instalaciones generales tales como oficinas y vestuarios.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 308 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

ANEJO Nº13: PROGRAMA DE TRABAJOS

3. PROGRAMA DE TRABAJOS

Actividades	SEMANAS														P.E.M. TOTAL	P.B.L. S/IVA	P.B.L. TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
REFLANTEO Y ACOPOS																		
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1566,34	1566,34	1566,34	1566,34	1566,34												9.319,71	11.276,85
PAVIMENTACIÓN						7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10	7.279,10			60.634,90	73.368,23
RED DE ABASTECIMIENTO					922,21	922,21	922,21	922,21	922,21	922,21	922,21	922,21	922,21	922,21			8.779,45	10.623,13
REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75	1476,75			15.816,03	19.137,40
REDES DE SANEAMIENTO DE FLUVIALES				1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62	1832,62			19.627,37	23.749,12
REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED ELÉCTRICA				1098,31	1098,31	1098,31	1098,31										4.393,22	6.325,80
REPOSICIÓN DE SERVICIOS TELECOMUNICACIONES				1084,52	1084,52	1084,52	1084,52										4.338,08	6.246,41
ALUMBRADO Y SEMAFORIZACIÓN												9.487,50	9.487,50				22.580,24	27.322,09
SEÑALIZACIÓN												538,41	538,41				1.281,42	1.550,52
MOBILIARIO URBANO						812,94	812,94	812,94	812,94	812,94	812,94	812,94	812,94	812,94			5.804,40	7.023,32
JARDINERÍA Y RIEGO						90196	90196	90196	90196	90196	90196	90196	90196	90196			6.440,02	7.792,42
GESTIÓN DE RESIDUOS	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76	236,76			3.380,99	4.091,00
VARIOS	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33	989,33			14.127,68	17.094,49
SEGURIDAD Y SALUD	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58	236,58			3.378,33	4.087,78
<b>TOTAL</b>	<b>3.029,01</b>	<b>3.029,01</b>	<b>3.029,01</b>	<b>8.521,21</b>	<b>9.443,42</b>	<b>16.156,19</b>	<b>14.688,27</b>	<b>14.688,27</b>	<b>14.688,27</b>	<b>14.688,27</b>	<b>24.714,17</b>	<b>24.714,17</b>	<b>24.714,17</b>	<b>24.714,17</b>	<b>152.572,09</b>	<b>181.560,79</b>	<b>219.688,56</b>	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo  
 Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Data impresión: 26/07/2017 09:37 Páxina 309 de 336  
 Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

### ANEJO Nº 14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 310 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 311 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo a lo recogido en el documento nº4 Presupuesto las actividades a desarrollar se desglosan de la forma que sigue:

Presupuesto			
Código	Capítulo	PEM	PBL SIN IVA
CAP01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	7.831,69	9.319,71
CAP02	PAVIMENTACIÓN	50.953,70	60.634,90
CAP03	RED DE ABASTECIMIENTO	7.377,69	8.779,45
CAP04	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	13.290,78	15.816,03
CAP05	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	16.493,59	19.627,37
CAP06	REPOSICIÓN SERVICIO ENERGÍA ELÉCTRICA	4.393,22	5.227,93
CAP07	REPOSICIÓN SERVICIO TELECOMUNICACIONES	4.338,08	5.162,32
CAP08	ALUMBRADO Y SEMAFORIZACIÓN	18.974,99	22.580,24
CAP09	SEÑALIZACIÓN	1.076,82	1.281,42
CAP10	MOBILIARIO URBANO	4.877,65	5.804,40
CAP11	JARDINERÍA Y RIEGO	5.411,78	6.440,02
CAP12	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.841,17	3.380,99
CAP13	VARIOS	11.872,00	14.127,68
CAP14	SEGURIDAD Y SALUD	2.838,93	3.378,33
	<b>TOTAL</b>	<b>152.572,09</b>	<b>181.560,79</b>

Se calcula a continuación la clasificación:

**G 6 c – Viales y pistas. Obras viales sin cualificación específica. La anualidad media excede los 120.000 € y no sobrepasa los 360.000€.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 312 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 15. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA  
ADMINISTRACIÓN



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 313 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	2
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	2
3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 314 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

De acuerdo con lo expuesto en el Documento nº 4, el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (152.572,09€)**.

## 2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación se obtiene aplicando al PEM el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

De acuerdo con esto se obtiene

PEM.....	152.572,09€
Gastos Generales (13% PEM).....	19.834,37€
Beneficio Industrial (6% PEM) .....	9.154,33€
PBL .....	181.560,79€

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (181.560,79€)**.

I.V.A. (21%).....	38.127,77€
PBL+IVA.....	219.688,56€

## 3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Añadiendo el coste de las expropiaciones y servicios afectados al presupuesto base de licitación obtenemos el presupuesto para el conocimiento de la administración.

PBL .....	181.560,79€
I.V.A. (21%) .....	38.127,77€
TOTAL.....	219.688,56€

Asciende por tanto el PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de **DOSCIENTOS DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (219.688,56€)**.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 315 de 336
	Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
	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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

## ANEJO Nº 16. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 316 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. FOTOGRAFÍAS.....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 317 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. FOTOGRAFÍAS





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

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: 26/07/2017 09:37

Páxina 319 de 336

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 320 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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: 26/07/2017 09:37

Páxina 321 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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

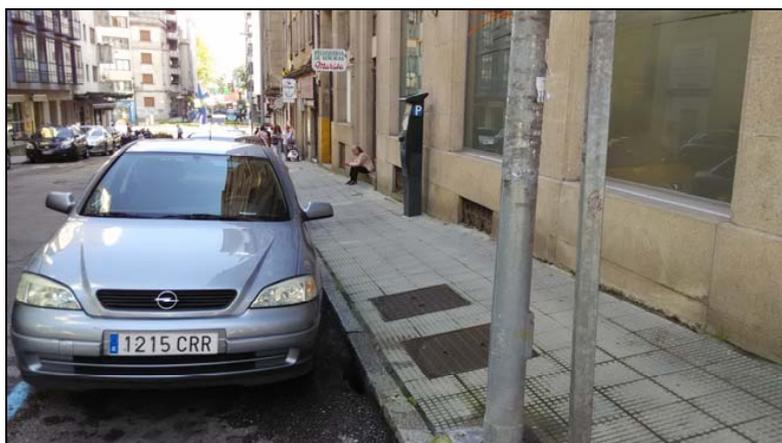
Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 322 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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: 26/07/2017 09:37

Páxina 323 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

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: 26/07/2017 09:37

Páxina 324 de 336

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 17. MEDIO AMBIENTE



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 325 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

## INDICE

	Pág.
1. NORMATIVA APLICABLE .....	2
2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL .....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 326 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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. NORMATIVA APLICABLE

A continuación se muestra una relación de la normativa aplicable en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos a nivel europeo, estatal y autonómico.

### NORMATIVA EUROPEA

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

### NORMATIVA NACIONAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Texto consolidado).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Texto consolidado).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

### NORMATIVA AUTONÓMICA

- Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.
- Real decreto lexislativo 1/2008, do 11 de xaneiro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de avaliación de impacto ambiental de proxectos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 327 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>

- Lei 9/2006 sobre a avaliación dos efectos de determinados plans e programas no medio ambiente.
- Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de avaliación de impacto ambiental para Galicia.

## 2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la normativa medioambiental a la que se hace referencia en el apartado anterior.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 328 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

# PROYECTO CONSTRUCTIVO “HUMANIZACIÓN DA RÚA CANCELEIRO, ENTRE ROSALÍA DE CASTRO E GARCÍA BARBÓN”

OCTUBRE 2016

ANEJO Nº 18. CONTROL DE CALIDAD



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 329 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## INDICE

	Pág.
1. CONTROL DE CALIDAD .....	2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 330 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

## 1. CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta a continuación el plan de control de calidad a realizar durante la ejecución de las obras.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 26/07/2017 09:37	Páxina 331 de 336
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25	
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>		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>1</b>	<b><u>PAVIMENTACIÓN</u></b>	
1.1	Hormigón HM-20	
01001	Ud Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, pulido y ensayo a compresión a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE 12350-1, 12350-2, 12390-2, 12390-3	5
1.2	Zahorra. Identificación y clasificación (637,00 M <sup>3</sup> )	
06055	Ud Humedad natural mediante secado en estufa (Zahorra) - UNE EN 1097-5	1
06019	Ud Análisis granulométrico por tamizado de zahorra - UNE EN 933-1	1
06056	Ud Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande - UNE 103103-94	1
06057	Ud Límites de Atterberg. Límite Plástico - UNE 103104-93	1
06059	Ud Equivalente de Arena - UNE EN 933-8. ANEXO A	1
06058	Ud Ensayo de compactación Proctor Modificado - UNE EN 13286-2	1
06020	Ud Coeficiente de desgaste Los Ángeles - UNE EN 1097-2	1
06021	Ud Contenido de finos del árido grueso - UNE EN 933-2	1
06022	Ud Índice de lajas y agujas de los áridos de una zahorra - UNE EN 933-3	1
06023	Ud Determinación del nº de caras de fractura en una zahorra - UNE EN 933-5	1
1.3	Zahorra. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)	
06036	Ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - ASTM D-3017	10
1.4	Zahorra. Placas de carga	
06088	Ud Ensayo de carga vertical mediante placa estática, (sin incluir elemento de reacción) - UNE 103808	1



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>1.5 Bordillo de Granito</b>		
33007	Ud Resistencia a flexión - UNE EN 12372	1
33002	Ud Determinación de la densidad aparente y porosidad abierta - UNE-EN 1936:99	1
33004	Ud Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica - UNE EN 13755	1
32004	Ud Determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento - UNE-EN 1341 ANEXO D	1
<b>1.6 Adoquín de Granito</b>		
31003	Ud Resistencia a la compresión - UNE EN 1926	1
31200	Ud Resistencia al deslizamiento/derrape - UNE EN 1342	1
31012	Ud Determinación de la densidad aparente y porosidad abierta - UNE-EN 1936:99	1
31015	Ud Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica - UNE EN 13755	1
<b>1.7 Losa de Granito</b>		
20001	Ud Identificación y clasificación/Medidas geométricas -UNE-EN 12440	1
20003	Ud Determinación de la densidad aparente y porosidad abierta - UNE-EN 1936:99	1
20035	Ud Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica - UNE-EN 13755	1
20007	Ud Resistencia a la flexión - UNE EN 12372	1
20005	Ud Resistencia al deslizamiento/derrape - UNE EN 1341	1
<b>1.8 Hormigón HF-4,5</b>		
01002	Ud Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de hasta 3 probetas prismáticas de 15x15x30 cm, curado y ensayo a flexotracción a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE-EN 12350-1, 12350-2, 12390-1, 12390-2, 12390-5.	4



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1.9	M.B.C. AC-22	
07003	Ud Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probetas y del contenido de huecos de la mezcla UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-30 / 12697-32	1
07017	Ud Contenido de ligante de una mezcla bituminosa - UNE-EN 12697-1	1
07016	Ud Granulometría de los áridos extraídos de una mezcla bituminosa - UNE-EN 12697-2	1
1.10	M.B.C. AC-16	
07003	Ud Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probetas y del contenido de huecos de la mezcla UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-30 / 12697-32	1
07017	Ud Contenido de ligante de una mezcla bituminosa - UNE-EN 12697-1	1
07016	Ud Granulometría de los áridos extraídos de una mezcla bituminosa - UNE-EN 12697-2	1
<b>2</b>	<b><u>ABASTECIMIENTO</u></b>	
2.1	Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de abastecimiento	
57020	Ud Prueba de presión tuberías. PPTG para tuberías de abastecimiento de aguas	2
<b>3</b>	<b><u>SANEAMIENTO</u></b>	
3.1	Inspección final con videocámara robotizada	
99010_a	ML Inspección de tuberías de saneamiento de en sección de 500 mm, mediante CCTV en color, con personal especializado, con elaboración de informe del estado de las tuberías, incluída movilización de equipos técnicos y materiales al lugar de trabajo. Incluso pendientes de la red. (Mínimo facturable 500 m/ desp)	76



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
3.2	Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de saneamiento	
57012	Ud Saneamiento estanquidad de la red general.	1
<b>4</b>	<b><u>ALUMBRADO PÚBLICO</u></b>	
4.1	Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de electricidad	
57006	Ud Instalación de electricidad. Realización de las pruebas electricas necesarias para comprobar los siguientes parámetros fundamentales de una instalación eléctrica: impedancia de línea, impedancia del bucle de defecto, aislamiento eléctrico de conductores, tensiones de contacto, existencia de conexiones equipotenciales (cuando proceda), comprobación de la intensidad de cortocircuito en el punto más desfavorable, funcionamiento de los interruptores diferenciales, selectividad diferencial e inspección visual de la instalación para verificar el cumplimiento reglamentario de los sistemas de instalación.	1
57007	Ud Electricidad, puesta a tierra. Medición de la resistencia de puesta a tierra y comparación del mismo con los valores máximos reglamentarios establecidos teniendo en cuenta el valor de tensión de contacto existente, los dispositivos de protección contra contactos indirectos y la clasificación del local realizada por el técnico competente en la correspondiente documentación técnica.	1
57008	Ud Iluminación, pruebas de funcionamiento. Se verificará el funcionamiento de los sistemas de iluminación, accionamiento de los mecanismos, sensores de presencia, sistema de control de iluminación del alumbrado próximo a las ventanas en función de la iluminación exterior, etc.	1
81007	Ud Jornada para visita de personal técnico cualificado a obra para comprobación y certificación de prueba de servicio de mandrilado de canalizaciones. Incluso elaboración y redacción de informe	2
81007_a	Ud Jornada nocturna para visita de personal técnico cualificado a obra para medida de iluminancias, con método de los nueve puntos (máxima, mínima y media) así como las uniformidades media, extrema y deslumbramiento. Incluso redacción de informe	1



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
--------	-------------	----------

## 5 SEÑALIZACIÓN

### 5.1 Marca vial

48022	Ud Determinación de la Reflexión bajo iluminación diurna "Qd" (mínimo 10/desp)	10
48023	Ud Determinación de la Retroreflexión bajo la iluminación de los foros de un vehículo RL (mínimo 10/desp)	10

## 6 MOBILIARIO URBANO

### 6.1 Acero Inoxidable

04009	Ud Clasificación de Acero Inoxidable.	1
-------	---------------------------------------	---

## 7 RIEGO

### 7.1 Pruebas servicio/funcionamiento de instalaciones de fontanería

57020_a	Ud Prueba de presión y funcionamiento red de riego	1
---------	--	---



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 26/07/2017 09:37

Páxina 336 de 336

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 2EEC4-2432D-5AD35-CEA25

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>