



Concello de Vigo

PROYECTO:

HUMANIZACIÓN AVDA RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL - VIGO



TOMO I:

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLIEGO DE CONDICIONES
- ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD
- PLANOS
- PRESUPUESTO

PETICIONARIO:		FECHA:	ESTUDIO INGENIERIA:
CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO	Julio 2014	tecnigal s.l. ingeniería



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2545/440

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 1 de 145

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 HUMANIZACIÓN AVDA. RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL - VIGO



TOMO I:

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLIEGO DE CONDICIONES
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- PLANOS
- PRESUPUESTO

tecnigal s.l.
ingeniería

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

Pág. 1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 2 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

Titulo Proyecto:

HUMANIZACIÓN RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

Peticionario:

CONCELLO DE VIGO (Área de Servicios Generales)
Plaza del Rey s/nº
VIGO - PONTEVEDRA

Situación:

Avda. Ramón Nieto desde el Nº 392A al Nº 454
36205 VIGO
PONTEVEDRA

Fecha:

Julio de 2014

tecnigal s.l.
ingeniería

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

Pág. 2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 3 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

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

ÍNDICE

1.-	MEMORIA Y ANEXOS	2
1.1.-	ANTECEDENTES	3
1.2.-	OBJETIVO Y ALCANCE BÁSICO	3
1.3.-	CARTOGRÁFICA	5
1.4.-	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	5
1.5.-	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	6
1.6.-	PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLOGÍA	7
1.7.-	SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA	8
1.7.1.-	SITUACIÓN ACTUAL	8
1.7.2.-	ACTUACIÓN PROYECTADA	9
1.8.-	SERVICIOS URBANOS	12
1.8.1.-	ABASTECIMIENTO	13
1.8.2.-	RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	14
1.8.3.-	ALUMBRADO PÚBLICO	14
1.9.-	REGULACIÓN DE TRÁFICO. SEMAFORIZACIÓN	15
1.10.-	MOBILIARIO URBANO	16
1.10.1.-	MOBILIARIO EXISTENTE	16
1.10.2.-	MOBILIARIO PROPUESTO	16
1.11.-	SEÑALIZACIÓN	18
1.11.1.-	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	18
1.12.-	VIDA ÚTIL	19
1.13.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	20
1.14.-	CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	20
1.15.-	REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	21
1.16.-	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	21
1.17.-	REVISIÓN DE PRECIOS	21
1.18.-	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	21
1.19.-	PLAZO DE GARANTÍA	21
1.20.-	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	22
1.21.-	TERRENOS AFECTADOS	22
1.22.-	OBRA COMPLETA	22
1.23.-	ASPECTO CONTRACTUAL DE LA MEMORIA	23
1.24.-	AUTORIZACIONES	23
1.25.-	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO	23
1.26.-	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	24
1.26.1.-	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	24
1.26.2.-	PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN - CONTRATA	24





1.27.-	CONTROL MEDIOAMBIENTAL	25
1.28.-	CONSIDERACIONES FINALES	26
1.29.-	ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA.....	28
1.29.1.-	BASE CARTOGRÁFICA Y PLANEAMIENTO.....	28
1.29.2.-	TOPOGRAFÍA	30
1.29.2.1	METODOLOGÍA:.....	30
1.29.2.2	BASES TOPOGRÁFICAS.....	30
1.30.-	ANEJO 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA	32
1.31.-	ANEJO 3 – FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	34
1.31.1.-	OBJETO	34
1.31.2.-	REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DEL VIAL EXISTENTE - ESPECIFICACIONES	34
1.31.3.-	PAVIMENTACIÓN. DESCRIPCIÓN	35
1.31.3.1	ESTUDIO DEL FIRME	35
1.31.3.2	SITUACIÓN ACTUAL	36
1.31.3.3	PROPUESTA	36
1.31.4.-	CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS OBRAS DEL PROYECTO, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL.....	38
1.31.5.-	OBLIGACIONES A CUMPLIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL.....	39
1.31.5.1	FORMA DE REALIZAR LA OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.....	39
1.31.5.2	NORMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA	39
1.32.-	ANEJO 4 – RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	42
1.32.1.-	OBJETO	42
1.32.2.-	CONSIDERACIONES GENERALES	42
1.32.3.-	JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/ 2008, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR	45
1.32.3.1	GENERALIDADES	45
1.32.3.2	CRITERIOS DE CALIDAD.....	45
1.32.3.3	NIVEL DE LUMINANCIA	45
1.32.3.4	PARÁMETROS DE UNIFORMIDAD	46
1.32.3.5	GRADOS DE LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO.....	47
1.32.3.6	EFICACIA ENERGÉTICA / COSTES DE MANTENIMIENTO.....	48
1.32.3.7	REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	48
1.32.3.8	CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO	49
1.32.3.9	GUÍA VISUAL	51
1.32.3.10	CRITERIO PARA LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES	51
1.32.3.11	FUENTES DE LUZ.....	51
1.32.3.12	CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES DE LUZ ELEGIDAS	53
1.32.3.13	LUMINARIAS	53
1.32.3.14	EQUIPOS AUXILIARES	54





1.32.3.15	MEDICIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO	54
1.32.3.16	MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES	57
1.32.4.-	CÁLCULOS LUMÍNICOS	59
1.32.5.-	NORMAS GENERALES MUNICIPALES PARA LA REGULACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL AYUNTAMIENTO DE VIGO	60
1.33.-	ANEJO 5 – FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA	64
1.33.1.-	OBJETO	64
1.33.2.-	GENERALIDADES	64
1.33.3.-	TIEMPOS DE EJECUCIÓN	64
1.33.4.-	PERSONAL ASIGNADO Y NECESARIO PARA LE EJECUCIÓN DE LA OBRA	66
1.33.5.-	FASES DE EJECUCIÓN	67
1.33.5.1	FASE DE DEMOLICIÓN PARCIAL Y REPLANTEO DE EJES Y LÍMITES LATERALES	67
1.33.5.2	FASE DE DEMOLICIÓN Y BASES DE PAVIMENTACIÓN EN SEMISECCIONES DE PASO	67
1.33.5.3	FASE DE EJECUCIÓN DE DEMOLICIÓN ZONA FACHADAS Y NIVELADO DE PLATAFORMAS-ACERAS.	67
1.33.5.4	FASE DE PAVIMENTACIÓN EN ACERAS	67
1.33.5.5	FASE DE ACABADOS E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO URBANO	68
1.33.6.-	NORMATIVA PARA LA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL	69
1.34.-	ANEJO 6 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	72
1.34.1.-	OBJETO	72
1.34.2.-	COSTES DIRECTOS	72
1.34.2.1	MANO DE OBRA	72
1.34.2.2	MATERIALES	73
1.34.2.3	MAQUINARIA	73
1.34.3.-	COSTES INDIRECTOS	74
1.34.4.-	PRECIOS AUXILIARES	74
1.34.5.-	CUADRO MANO DE OBRA	75
1.34.6.-	CUADRO DE MATERIALES	76
1.34.7.-	CUADRO DE MAQUINARIA	77
1.34.8.-	PRECIOS AUXILIARES	78
1.34.9.-	PRECIOS DESCOMPUESTOS	79
1.35.-	ANEJO 7 – GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	81
1.35.1.-	OBJETO	81
1.35.2.-	ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA	81
1.35.3.-	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	82
1.35.4.-	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD	83





1.35.5.-	MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	83
1.35.6.-	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS	84
1.35.7.-	REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	84
1.35.8.-	INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	86
1.35.9.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS – OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	86
1.35.10.-	PRESUPUESTO	88
1.36.-	ANEJO 8 – CONTROL DE CALIDAD	90
1.37.-	ANEJO 9 – SOLICITUD DE AUTORIZACION	93
2.-	PLIEGO DE CONDICIONES	1
3.-	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
4.-	PLANOS	1
4.1.-	ÍNDICE DE PLANOS	2
5.-	PRESUPUESTO	1
5.1.-	CUADRO DE PRECIOS 1	2
5.2.-	CUADRO DE PRECIOS 2	3
5.3.-	MEDICIONES	4
5.4.-	PRESUPUESTO	5
5.5.-	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	6





1.- MEMORIA Y ANEXOS

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 8 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

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

HUMANIZACIÓN RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL, EN LA CIUDAD DE VIGO

1.1.- ANTECEDENTES

El alcance de este Proyecto, se encuentra dentro de las actuaciones de Humanización que el Ayuntamiento de Vigo está llevando en diversas zonas consolidadas de la Ciudad, que con el paso del tiempo han ido quedando desfasadas en lo que respecta a infraestructuras y servicios urbanos.

Esta humanización prevista, es continuación de las ejecutadas en la Fase – I y Fase-II en la Avda. Ramón Nieto, por lo que en este Proyecto tendremos en cuenta todas las premisas necesarias para reflejar en los Documentos de Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto el alcance de la actuación prevista.

La zona de actuación comprende un tramo en el margen de los números pares de la Avda. Ramón Nieto, que abarca:

- **Desde el Número 392A (intersección con la rúa Manuel Álvarez) hasta el número 454**, en una longitud total de 221,50 m, según alcance reflejado en planos.

La humanización de esta zona comprende principalmente el cambio de firmes (aceras), bordillos, eliminación de barreras arquitectónicas, incorporación de nuevas luminarias con óptima eficiencia energética y mobiliario urbano, zonas ajardinadas con riego incorporado, bocas de riego e hidrantes de incendios, así como el suministro de nueva señalización vertical y marcado horizontal del vial.

1.2.- OBJETIVO Y ALCANCE BÁSICO

La actuación de inversión prevista, pretende una protección y mejora del medio ambiente, a través de una renovación del alumbrado público para mejorar la eficiencia lumínica reduciendo la contaminación lumínica, además del ahorro energético que supone.

Complementariamente se demolerá la pavimentación, lo cual será aprovechado, en la reconstrucción para adecuar la misma y mejorar la accesibilidad de las personas con movilidad reducida. Del mismo modo, se aprovecha la actuación para con la modificación de la sección transversal de la calle, aumentando el ancho de las aceras, favorecer y fomentar la movilidad sostenible, a través de la potenciación del tránsito peatonal y el uso de medios





de transporte colectivo, lo que implica también una protección y mejora del medio ambiente.

El objetivo principal de este Proyecto es **describir la obra de Humanización de la rúa Ramón Nieto frente al mercado de Cabral**, con lo que se pretende una armonización de usos y mejora de los espacios urbanos.

El proyecto recoge las obras precisas para la renovación de los elementos de pavimentación y mobiliario, con especial atención a las zonas de las aceras, lo que permite actualizar y modernizar el trazado viario existente, potenciando la protección del peatón.

Como criterios fundamentales de actuación, avanzamos lo siguiente:

- **Se mantendrá la sección básica actual de la calle**, con un ancho medio entre fachadas de 15,30 m, estructurada con una calzada con dos carriles de circulación de ancho medio 3,80 y 4 m, aparcamientos en un margen de la calzada con un ancho medio de medio 2,20 m y unas aceras que serán incrementadas en su ancho, obteniendo unos resultados medios de 1,80 m. Según la disposición final que se refleja en planos.
- **Se ejecutará un cambio de firmes en las aceras**, pasos de peatones y cambio de bordillos, por losas de granito Gris Alba de 40x40x4 cm y losas de granito Rosa Porriño de 80x40x4 cm en aceras, Rojo Altamira en el acceso de peatones y bordillo de granito Blanco Mera, así como la incorporación de pavimento de adoquín Blanco Mera en las zonas de vados y acceso de garajes.
- **Incorporación de nuevo punto de luz**, con columna tipo AM-10 de 9 m de altura y luminarias marca Philips, familia Módena con lámparas de sodio alta presión de 150w, (SON-TTP150 w). Nuevo cableado de conexión de luminarias con conductor RVK 4x(1x6mm²)+16 TT.
- **Como mejora en los pasos de peatones**, para su iluminación se incorporarán columnas de inox de señalización vial, fabricadas por Carandini S.A., con luminarias modelo TST/PP VMF LED 73 w.
- **Ubicación de nuevo mobiliario urbano**, lo que supone la incorporación de nuevas papeleras y bancos.
- **Incorporación de bocas de riego e hidrantes**, se instalarán nuevas bocas de riego, así como hidrantes de incendios de los que no dispone la calle.



- **Incorporación de nueva señalización vertical**, así como nuevo marcado del vial, con delimitación de zonas de aparcamiento, carga y descarga, pasos de peatones, etc. Señalización y marcado de la rotonda en la intersección con la Avda. Do Tranvía, tal como se refleja en planos.

1.3.- CARTOGRÁFICA

Como geometría de partida hemos tomado y adaptado la cartografía digital del Concello de Vigo, a escala 1:1000, la cual no tiene un nivel de precisión ajustado para la realización de los trabajos recogidos en este Proyecto, por ello, como complemento a estos datos de partida, se realizó un levantamiento topográfico de la zona, por empresa especializada. Se ha levantado un planimétrico y altimétrico de la calle, posicionando la línea del borde límite de la calzada, la delimitación de las aceras y de las líneas de fachada, así como de otros elementos de la misma, tales como las entradas de vehículos a garajes y los registros de los servicios urbanos, tal y como se recoge y describe en Anejo correspondiente de este Proyecto.

Esto permitió, de una forma aproximada, reflejar las infraestructuras de los servicios urbanos, mediante el cotejo de la información básica suministrada por las principales compañías, no obstante se remarca el grado de dificultad de dicha reformulación por lo que se recomienda que previamente a la ejecución de las obras, se remita petición expresa de levantamiento in situ a dichas compañías, con objeto de validación de los esquemas de distribución adoptados en Proyecto, y su ajuste en caso necesario.

Para el desarrollo de las actuaciones, el contratista en compañía de la Dirección Técnica, previamente y en el replanteo de las obras analizarán los posibles servicios afectados, con objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados y en su caso, programar las obras para que los cortes de suministro, en caso de producirse respondan a un criterio adecuado y en todo caso minimicen el plazo de afección.

1.4.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La Avda. Ramón Nieto, de titularidad autonómica, conforma una Red Primaria (2º cinturón) del Ayuntamiento de Vigo.

La zona de actuación, se llevará a cabo en el tramo comprendido entre el Nº 392A (intersección rúa Manuel Álvarez) hasta el Nº 454, según se refleja en planos. Está geográficamente ubicada en el Este de la Ciudad de Vigo, según se





describe en plano de situación, recogido de los planos cartográficos del Plan General de Ordenación Municipal de Vigo (PGOM).

Según se desprende de la ficha de ordenación del Plan General de Ordenación Municipal del Concello de Vigo (PXOM), ambos márgenes de la Avda Ramón Nieto en este tramo lindan con Suelo Urbano Consolidado de Ordenanzas 4 y 10. Los asentamientos de la calzada, en cuanto a edificaciones, son en línea con frentes de edificación de II + III y IV alturas en su mayoría.

Como resumen, la actuación según el alcance reflejado en planos, y localización geográfica de acuerdo al rectángulo que inscribe dicha actuación queda delimitada por las coordenadas UTM en los vértices siguientes:

P1:	X =	527115.410	Y =	4674903.571
P2:	X =	527322.567	Y =	4674792.615
P3:	X =	527289.516	Y =	4674730.909
P4:	X =	526326.544	Y =	4674742.931

1.5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La actuación, de forma generalizada, consiste en una renovación de una zona ya consolidada, con obras de carácter superficial, sin introducir nuevas cargas sobre los terrenos, por lo que podemos considerar que no es necesario realizar ensayos sobre el terreno para la redacción del presente Proyecto. En todo caso la Dirección de Obra, evaluará la oportuna realización de dichos ensayos, en caso de que se presenten inconvenientes en fase de demoliciones. Como se comenta el movimiento de tierras previsto es tan ligero (más relativo a la limpieza de la base antigua y compactación de la explanada), que no parece precisar mayores consideraciones, salvo las propias de control de ejecución de la base de la explanada.

Se tomarán las debidas precauciones para la ejecución de las obras, adecuando los trabajos a las Normas Técnicas correspondientes. El dimensionado de los firmes será de acuerdo a lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente y normativa específica en vigor.

La zona en la que se desarrolla el presente Proyecto, se halla cartográficamente en el Mapa Geológico de España E 1:50.000 Vigo, Hoja nº 223 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España (2ª serie).

▪ HIDROGEOLOGÍA

El elevado índice de pluviometría de esta región (superior a 1.200 mm al año) y la notable impermeabilidad del sustrato, condicionan una elevada escorrentía



con unos coeficientes de percolación e infiltración profunda relativamente bajos. En consecuencia, los caudales subterráneos susceptibles de captación y alumbramiento son generalmente muy limitados. Es frecuente observar en toda la región socavones y calicatas de algunos metros de profundidad y varias docenas de metros de longitud para obtener caudales que difícilmente superan los 0,5 l/seg.

En líneas generales, puede decirse que el sustrato ígneo y metamórfico constituyen formaciones poco permeables. En la capa cortical pueden, sin embargo, asentarse acuífero locales de cierta importancia, que podrían proporcionar, mediante las adecuadas captaciones (zanjas, socavones poco profundos, etc.,) caudales pequeños pero de notable continuidad, aprovechables sobre todo para usos domésticos.

En algunas zonas, generalmente coincidentes con los grandes desgarres tardihercínicos se pueden encontrar estructuras favorables (intersección de dos fracturas) para mediante captaciones adecuadas, obtener caudales (no muy grandes) de notable continuidad.

1.6.- PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLOGÍA

El objetivo fundamental de este apartado es documentar la presencia o ausencia de estructuras arquitectónicas y/o restos materiales de interés arqueológico, que puedan afectar a la zona de actuación, así como obtener algún dato clarificador sobre el urbanismo de la ciudad y sobre sus orígenes.

Aportamos en Anejo de Control Urbanístico, la **Hoja 10-R** de título ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANOS E DE NÚCLEO RURAL ELEMENTOS CATALOGADOS, del Plan General de Ordenación Municipal de Vigo, donde se delimita la zona de actuación.

Seguendo lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, la zona de actuación NO está sujeta a ningún sistema de Protección.

Consultado el Catálogo de Bienes Culturales, en la zona de actuación, NO se encuentran elementos catalogados como Bienes Culturales.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 13 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.7.- SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

1.7.1.- SITUACIÓN ACTUAL

La Avda. Ramón Nieto es una calzada con una intensidad de tráfico alto, que comunica la zona del Calvario con la zona de Cabral y Lavadores. El acceso rodado en el inicio de la calzada se puede realizar desde la calle Urzaiz, la Avda. Emilio Martínez Garrido y desde la calle Jenaro de la Fuente, para finalizar en la Avda. da Ponte. En su desarrollo tiene comunicaciones transversales e intersecciones con un gran número de calles y caminos, destacando la calle Cantabria, Sta. Cristina, Baixada Gran Capitán, Coutada Nova, etc., y próximas a la zona de intervención la rúa Manuel Álvarez, rua Penís de Abaixo y Avenida do Tranvía.

El estado general de los pavimentos de las aceras, en el tramo en estudio, presenta un estado poco adecuado y no acorde al incremento de población que se ha generado en dicho vial, existiendo zonas con hundimiento de superficies, roturas de bordillos, desconchados y anchos inadecuados.

La sección transversal de la calzada, con un ancho medio entre fachadas de 15,30 m, dispone de 2 sentidos de circulación de 3,80 m de ancho medio, aparcamientos en un margen de la calle y unas aceras de ancho medio de 1,50 m.

Se comprueba in situ, que hay zonas del pavimento de las aceras en mal estado, debido en parte a una mala ejecución de su base y al deficiente estado de conservación y mantenimiento. Así mismo se detecta una deficiente ejecución en las soluciones adoptadas para las entradas de carruajes (garajes), ya que constituyen una continuidad de la acera, o bien no disponen de ningún tipo de acabado.

En la actuación Proyectada se favorecerá el acceso y circulación a personas con movilidad reducida eliminando lo concerniente a barreras arquitectónicas.

En cuanto a los elementos de mobiliario urbano, se observa que el existente es deficitario y la iluminación inadecuada a los criterios de eficiencia energética demandados por las exigencias actuales de ahorro y sostenibilidad.

El vial no dispone de suficientes tomas para riego, así como la inexistencia de bocas de incendio.



1.7.2.- ACTUACIÓN PROYECTADA

Las acciones previstas de actuación, son básicamente las siguientes:

- Se ampliará el ancho medio de las aceras.
- Se llevará a cabo un cambio de firmes de aceras, zonas de paso de peatones, bordillos y zonas de vados y acceso a garajes.
- Incorporación de nuevos puntos de luz, al objeto de mantener la homogeneidad con el resto del alumbrado del vial, y se procederá a un nuevo cableado de conexión de las luminarias existentes.
- Como mejora en los pasos de peatones, para su iluminación se incorporarán columnas de inox de señalización vial con luminarias Leds.
- Incorporación de mobiliario urbano (papeleras, bancos).
- Incorporación de bocas de riego e hidrantes de incendios.
- Suministro de nueva señalización, nuevo marcado de paso de peatones y marcas horizontales de la calzada. Nueva disposición de circulación con incorporación de marcado de rotonda en confluencia con la Avda. Do Tranvía.
- Supresión de barreras arquitectónicas.

▪ Actuaciones previas:

Los trabajos comenzarán con la retirada del mobiliario que impida la ejecución de los trabajos (señales, carteles, marquesinas, etc.), que serán depositados en parque central, para proceder a la demolición de las aceras, retirando las losetas hidráulicas actuales y los bordillos. Los bordillos existentes, se trasladarán a depósito, siempre y cuando estén en buen estado, y en caso contrario se trasladarán a vertedero.

Una vez que se ha demolido el pavimento de las aceras, se procederá al saneamiento del terreno mediante compactado necesario para regularizar las capas del firme existente y poder ejecutar la capa de apoyo del nuevo pavimento, sin subir la rasante de la acera.

Con lo que respecta a la calzada, la capa de rodadura presenta un estado de conservación adecuado, por lo que no se llevará a cabo ninguna actuación en la misma.



Las instalaciones y servicios urbanos existentes bajo las aceras, que no sufran ninguna variación, en los trabajos de demolición, para no dañadas, se realizarán con medios manuales en aquellas zonas en las que no pueda emplearse maquinaria, para minimizar así la posibilidad de afección a dichas redes. Además se procederá a la nivelación y rasanteo de las tapas de registro necesarias.

▪ **- Sección viaria:**

La sección transversal de la calle básicamente se mantendrá, existiendo en algunas zonas ampliación del ancho de las aceras, con el ajuste correspondiente de la sección de la misma.

La actuación consistirá principalmente en darle protagonismo al espacio público centrándose en el peatón, lo cual requiere una redefinición de las alineaciones de bordillo hasta conseguir una diferencia de unos 6 cm aproximadamente respecto de la calzada, para evitar que los vehículos puedan remontar los bordillos.

La sección de la calzada en la calle Ramón Nieto, con un ancho medio de calzada entre fachadas de 15,30 m, se ajustará a las rasantes existentes, resultando:

- 2 Carriles de circulación, ancho medio: 3,80 m.
- Aparcamiento en un margen, ancho medio: 2,20 m.
- Aceras (ancho medio): 1,80 m.

Las zonas de aparcamiento, carga y descarga, paradas de autobús y demás servicios urbanos, con un ancho medio de 2,40 m estarán acotadas y delimitadas con marcas de pintura sobre la calzada.

Complementariamente se actuará sobre el servicio de alumbrado público, incorporando un nuevo punto de luz en la rotonda, formado por columna tipo AM-10 y luminaria MODENA equipada con lámpara de ASAPH de 150 W. Se procederá al nuevo cableado de conexión, mediante conductor RVK 4x(1x6mm²) + 16 TT.

Como mejora en los pasos de peatones del vial, se incorporan luminarias tipo TST/PP fabricadas por Carandini S.A., de 5 m de altura con columna R-MFC-09101 modelo MFC Multifunción/Inox con señalización vial en base de fundición de hierro de 1065 mm, de morfología troncocónica aristada pintada en RAL 3005, con escudo del Concello de Vigo en fundición de aluminio que se fijará bajo la puerta de registro, fuste fabricado en tubo de 73 x 3,05 en acero inoxidable AISI-316L satinado. Brazo de luminaria modelo BVL-60/404 fabricado en fundición de



aluminio, pintado en gris plata RAL 9006 para soporte de luminaria. Luminaria modelo TST/PP VMH LED 73 w.

Igualmente se llevará a cabo la incorporación de bocas de riego para baldeo con tapa de hierro fundido de 40 mm de diámetro enlazadas con la actual red de abastecimiento, así como hidrantes de incendio en arquetas Ø 100mm con tapa de fundición con conexión a la misma red de abastecimiento.

Los materiales utilizados en la obra de este Proyecto, tanto para pavimentación como elementos auxiliares responderán a criterios de calidad y eficiencia, adoptando calidades superiores a las existentes con predominio de elementos de granito de la provincia.

Las actuaciones en todos los servicios urbanos de infraestructura que se vean afectados, estarán siempre coordinados con los responsables y empresas que dispongan de su concesión, adoptándose las decisiones de forma consensuada.

▪ **Pavimentos:**

Una vez que se ha demolido la acera, compactado y regularizado la base de sustentación y puesta en rasante de las tapas de registro que fuesen precisas, se procederá a ejecutar la nueva pavimentación de las aceras.

La explanada que se ha considerado para los firmes es de calidad media tipo S1 (según la Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, del Ministerio de Fomento), tomando como referencia las obras de humanización realizadas en la ciudad y teniendo en cuenta que se está actuando en una calle consolidada con presencia de tráfico.

• **Sección Aceras:**

- Sub- base: Capa de zahorra de 25 cm de espesor medio.
- Base: Hormigón en masa HM-20, con una capa de 12 cm de espesor.
- Capa de mortero: Se utilizará una capa de mortero de cemento con un espesor de 5 cm, mezclado con fibras orgánicas para evitar efectos de retracción.
- Acabado: Pavimento de losetas de granito Gris Alba de 40x40x4cm y Rosa Porriño de 80x40x4 cm, acabado flameado.
- Delimitación: Bordillo de granito Blanco Mera de 20x22 cm con achaflanado de 2x2 cm, como elemento separador de la calzada.



• **Sección Entrada Garajes y Vados:**

- Sub-base: Capa de zahorra de 20 cm de espesor medio.
- Base: Hormigón en masa HA-25, con una capa de 12 cm de espesor y mallazo electrosoldado 15x15 Ø6.
- Capa de mortero: Se utilizará una capa de mortero de cemento con un espesor de 5 cm., mezclado con fibras orgánicas para evitar efectos de retracción.
- Acabado: Pavimento de adoquín de granito Blanco Mera de 14x14x10 cm.
- Delimitación: Encintado con bordillo de granito como elemento separador de los pavimentos de calzada y aceras colindantes.

• **Sección acceso Pasos de Peatones:**

- Sub-base: Capa de zahorra de 25 cm de espesor medio.
- Base: Hormigón en masa HM-20, con una capa de 12 cm de espesor.
- Capa de mortero: Se utilizará una capa de mortero de cemento con un espesor de 5 cm, mezclado con fibras orgánicas para evitar efectos de retracción.
- Acabado: Pavimento a base de losetas de granito de 30x30 cm, Rojo Altamira abujardado con botón troncocónico en el frente y acabado flameado con ranuras longitudinales en el acceso.
- Delimitación: Bordillo de granito Blanco Mera de 20x22cm, rehundido, como elemento separador de la calzada.

En Anejo "Firmes y Pavimentación", se desarrolla y justifica con amplitud lo avanzado en este apartado.

1.8.- **SERVICIOS URBANOS**

Los servicios urbanos se tratan de forma individual con objeto de considerar la posibilidad de renovación o ampliación de las redes de suministro existentes de forma independiente para cada una de las operadoras. El estado actual de la red, así como su trazado, se recompuso basándose en los datos facilitados por las compañías operadoras, y después de localizar in situ los registros de las distintas redes.

A este respecto se adjunta una relación de los diversos contactos establecidos para la obtención tanto del estado actual, como de las pautas de intervención de algunos de los servicios existentes:



- Abastecimiento y Saneamiento:	AQUALIA S.A.
- Iluminación:	ELECTROMECAÑICOS (Concello de Vigo)
- Tráfico:	TRÁFICO, SEGURIDAD Y TRANSPORTES (Concello de Vigo)
- Energía Eléctrica:	UNIÓN FENOSA
- Gas:	GAS NATURAL FENOSA
- Semaforización:	ESYCSA
- Telecomunicaciones:	TELEFÓNICA S.A., R, y otros.

Los planos facilitados por las distintas compañías tienen un carácter aproximado, y su redefinición para el Proyecto se realizó sobre dicha información, por tanto, el contratista deberá comunicar a cada compañía operadora el comienzo de las obras, con objeto de que técnicos de cada una de las compañías procedan a la situación del trazado de servicios urbanos.

1.8.1.- **ABASTECIMIENTO**

La empresa concesionaria del servicio de abastecimiento de agua es AQUALIA S.A. La infraestructura de esta instalación, con sus características y diámetros quedan reflejados en los planos facilitados, adjuntos en el Documento de Planos.

Según el informe emitido por AQUALIA, las recomendaciones para la red de Abastecimiento en el tramo que abarca desde Ignacio Grobas hasta el Mercado de Cabral, es como sigue:

“- Abastecimiento: Por ambos márgenes disponemos de tubería de fundición y no consideramos necesaria su renovación. Así mismo y al igual que en la fase anterior las válvulas existentes deben ser sustituidas e incluso es necesario la instalación de alguna nueva válvula para facilitar los polígonos de corte en caso de avería. Se propone el mallado de la red a la altura del nº 454 de la Avda. Ramón Nieto hasta el inicio de la Avda Ponte con tubería de FD Ø 200 mm.”

Como Solución Adoptada, se llevará a cabo la sustitución de algunas válvulas existentes, según su estado, que será confirmado por la Dirección Técnica, y la posible instalación de alguna otra para facilitar los polígonos de corte en caso de averías, así como el mallado de la red a la altura del número 454.

Al inicio y replanteo de la obra, se llevará a cabo la pertinente reunión con los responsables de AQUALIA, para establecer la pertinente actuación.



1.8.2.- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

La actual empresa concesionaria de este servicio es AQUALIA S.A. La infraestructura de esta instalación, con sus características y diámetros quedan reflejados en los planos facilitados, adjuntos en el Documento de Planos.

Como SOLUCIÓN ADOPTADA, en lo correspondiente a la red de drenaje se mejorarán todos aquellos imbornales de recogida de pluviales que se encuentran en mal estado y que se vean afectados por la zona de actuación, respetando los existentes de dicha red de pluviales.

En lo que respecta a la red de saneamiento, se respetará la existente, que discurre por la calzada y que no es objeto de este Proyecto, ya que la actuación del mismo solamente afecta a la zona de aceras.

1.8.3.- ALUMBRADO PÚBLICO

La iluminación, en cuanto al diseño y mantenimiento, depende del departamento de Electromecánicos del Concello de Vigo y como criterios de diseño se han tomado las disposiciones recogidas en la Ordenanza Municipal de Iluminación Pública.

La instalación de alumbrado existente, consta de puntos de luz a tresbolillo en ambos márgenes de la calzada, con una íter distancia media de 25 m. Cada punto de luz está constituido por báculos tipo columna con luminarias ASAPH de 150W.

La Solución Proyectada, en la instalación de alumbrado, al objeto de mantener la homogeneidad con el resto del alumbrado, consiste en incorporar un nuevo punto de luz en la rotonda formado por columna tipo AM-10 de 9 m de altura con diámetro en cabeza de 60 mm marca JOVIR ó similar, pintada en RAL 3005 granate en la base hasta 3 m y fuste en RAL 9006 gris claro, con luminaria MODENA de Philips, con lámpara de vapor de sodio alta presión (ASAPH) de 150 W, con dos colores RAL 3005 en la cara inferior y RAL 0906 en la parte superior.

El cableado de conexión de la alimentación eléctrica de este tramo del vial, será sustituido por conductores RVK 4x(1x6 mm²)+ 16TT Cu, con todos sus elementos de conexión y red de tierra con pica al inicio de la instalación, cada 5 puntos de luz y al final del tramo.

Como mejora en los pasos de peatones del vial, se incorporan luminarias tipo TST/PP fabricadas por Carandini S.A., de 5 m de altura con columna R-MFC-09101 modelo MFC Multifunción/Inox con señalización vial en base de fundición de hierro de 1065 mm, de morfología troncocónica aristada pintada en RAL 3005, con escudo del Concello de Vigo en fundición de aluminio que se fijará bajo la



puerta de registro, fuste fabricado en tubo de 73 x 3,05 en acero inoxidable AISI-316L satinado. Brazo de luminaria modelo BVL-60/404 fabricado en fundición de aluminio, pintado en gris plata RAL 9006 para soporte de luminaria. Luminaria modelo TST/PP VMH LED 73 w fabricada con armadura en fundición inyectada de aluminio entrada mediante pasacable para cable manguera de diámetro 8 a 10 mm, marco en fundición inyectada de aluminio con acceso a la lámpara y al equipo por la parte frontal, reflector aluminio anodizado y sellado, distribución fotométrica asimétrica frontal, cierre de vidrio lenticular templado fijado a marco y junta de silicona, se fija con brazo a columna modelo BVL-60/404 pintada en RAL Gris Plata 9006. Superficie al viento de 0.199 m², intermitencias dos indicadores LED color ámbar funcionamiento intermitente con driver.

Las características de estas luminarias son:

- Tipo: Led alto rendimiento
- Nº LED: 63
- Nominal: 120 lm/LED
- Temperatura: 4000 k
- Corriente de funcionamiento: 350 mA.
- Índice rendimiento: RA 75
- Distribución fotométrica: "A" Asimétrica frontal
- EPROTEC: Protección contra sobretensiones transitorias con Indicador final de la vida de LED.

Durante esta actuación se tendrá en cuenta que la calle tendrá que disponer de iluminación suficiente durante las operaciones de sustitución.

Para la solución adoptada se ha tenido en cuenta la legislación específica vigente, con especial atención a lo dispuesto en el RD 1890/2008 de 14 de noviembre, donde se regula el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Aportamos en Anejo "Red de Alumbrado Público".-, la justificación del Ahorro y Eficiencia energética de las luminarias del vial.

1.9.- REGULACIÓN DE TRÁFICO. SEMAFORIZACIÓN

La regulación de tráfico corresponde al Departamento de Movilidad, Transporte y Seguridad del Concello de Vigo, y el servicio de mantenimiento y gestión de la red lo lleva como concesión municipal la empresa ESYCSA.

Se refleja en planos correspondientes, la red de comunicación y semaforización existente.

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA



En función de la **Intervención Propuesta** la instalación actual quedará modificada en la zona de confluencia de la Avda. Do Tranvía y Avda. Da Ponte, de acuerdo a las directrices planteadas por ESYCSA, que consisten básicamente en la preinstalación de 2 tubos enterrados de Ø 110mm, con sus correspondientes arquetas y cruces. Dicha intervención queda reflejada en planos de instalación correspondientes.

1.10.- **MOBILIARIO URBANO**

Para la elección del mobiliario urbano, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la Normativa General Reguladora de las Obras de Jardinería, del Concello de Vigo, en su capítulo VI.- Normas sobre mobiliario, donde se especifica como norma general lo siguiente:

- Los materiales serán los que se especifiquen en el Proyecto.
- El mobiliario será de construcción robusta y el empleo de secciones y perfiles adecuados al peso y esfuerzo que tengan que soportar.

1.10.1.- **MOBILIARIO EXISTENTE**

El mobiliario urbano en la zona de actuación, es prácticamente inexistente, limitándose a la existencia de contenedores de recogida de basura en zonas restringidas.

1.10.2.- **MOBILIARIO PROPUESTO**

Para la humanización del tramo proyectado, en cuanto a mobiliario urbano, se ha considerado la incorporación del siguiente mobiliario:

- **Papeleras modelo MILENIUM 80 L cubierta** fabricadas por Contenur ó similar, de las siguientes dimensiones y características técnicas:

- Capacidad nominal: 80 litros
- Altura total: 1.020 mm
- Capacidad cesta: 65 litros
- Diámetro máximo: 420 mm
- Peso total sin cesto: 29,50 Kg.

En cuanto a las características técnicas principales cabe señalar:

- Cuerpo, tapa, base y reborde de refuerzo superior fabricados en fundición de aluminio granallado y pintado en color gris oxirón. La mayoría de los



elementos metálicos están fabricados en acero inoxidable o fundición de aluminio para evitar puntos de corrosión.

- Área de llenado formada por una tapa de cierre superior unida verticalmente por dos paños laterales a un anillo inferior solidario con el cuerpo formando dos bocas de llenado que son accesibles en un ángulo de 180°.
- El cuerpo circular de 80 litros alberga la compuerta de vaciado y es el lugar donde se depositan los residuos. Para evitar manipulaciones no deseadas, se ha previsto un sistema de cierre equipado con una llave triangular estándar.
- Chapa apagacigarillos integrada en el cuerpo.
- Cesto de 85 litros útiles con un aro de refuerzo en la parte superior. Se ha equipado con un asa integrada para facilitar las labores de vaciado al personal de mantenimiento.
- También puede utilizarse para la recogida selectiva de dos componentes en el caso de que se equipe con una cesta bi-compartida.
- Base de apoyo antivandálica integrada al cuerpo y fijada al pavimento de forma fácil y segura mediante seis anclajes universales de expansión con diámetro 12 mm. Últimos avances en medidas antivandálicas para conseguir una mayor resistencia del cuerpo y un cierre más seguro.
- Requiere de un escaso mantenimiento y su superficie lisa facilita su limpieza.



Papelerera MILENIUM 80 L

- **Bancos modelo MADRID,** ó similar de las siguientes características dimensionales y técnicas:

- Longitud: 2 m
- Ancho: 0,63 m.
- Alto: 0,83 m.

- Material: Pies y refuerzo central de pletina de acero de 50x8 mm. Tornillos de acero inoxidable. Dos tabloncillos de madera tropical de 170x40mm en el asiento y un tablón de 190x40mm en el respaldo.



- Acabados: Pies con esmalte negro en poliéster al horno. Madera tropical tratada con "Lignus fdb" protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba.
- Anclaje: Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie.

**Banco modelo MADRID**

Todo el mobiliario que se incorpore se ubicará de tal forma que mantenga una distancia mínima del 50 cm al borde de las aceras, para evitar que interfieran con el tráfico rodado e impidan la visibilidad.

1.11.- SEÑALIZACIÓN

En la zona existe señalización vertical y horizontal, la cual tendrá que revisarse, ampliarse y reponerse una vez que se lleve a cabo la actuación prevista.

Como se ha enunciado la calzada no sufre ninguna variación en cuanto al sentido de circulación, manteniéndose las mismas direcciones actuales. Se procederá al marcado y señalización de la rotonda en la intersección con la Avda. Do Tranvía.

Con lo que respecta a las zonas de carga y descarga se reflejan en planos correspondientes el número y dimensiones de las mismas, según normativa al respecto. También quedan reflejadas las dársenas correspondientes para autobuses.

1.11.1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

La señalización vertical y horizontal, dispuesta en la zona de actuación, queda reflejada en los planos de disposición final de este Proyecto, así como en planos de detalle.

Las señales verticales, serán de tipo aluminio extrusionado, en consonancia con el resto de señalización ubicada en la Ciudad, dichas señales serán de Nivel 2 de Retroreflexión.



Las señales a emplear, serán de dos tipos: Señales de Reglamentación y Señales de Indicación. En el tipo de Reglamentación, se incluyen las de prioridad, prohibición, restricciones, obligación y fin de prohibición o restricción, son las llamadas tipo "R". El tipo de señales de Indicación, incluyen las genéricas, carteles de orientación y paneles complementarios. También incluyen los pórticos y banderolas, son las señales de tipo "S".

Todas las señales verticales representadas en los planos, se colocarán siguiendo las prescripciones establecidas en la normativa vigente.

1.12.- VIDA ÚTIL

▪ Red de Drenaje:

Para la renovación de la red de drenaje se emplearán canalizaciones enterradas.

Estas canalizaciones enterradas se proyectan mediante tuberías de PVC instaladas en zanjas. Las cargas actuantes se deben a factores externos como el peso del terreno que hay encima, las fuerzas dinámicas del tráfico de vehículos, la carga estática de elementos puntuales sobre la superficie, etc. Estas tuberías presentan unas propiedades mecánicas que decrecen con el tiempo, debido al fenómeno de fluencia que experimentan una vez que están soportando peso. Las normas de estos productos exigen que el tubo soporte, los 50 años de puesta en funcionamiento las cargas para las que está diseñado y mantengan una rigidez a largo plazo (50 años también) en valores aceptables.

▪ Abastecimiento:

Las tuberías se colocarán de fundición. Esta material, con los tratamientos de revestimientos exteriores e interiores, garantice una alta resistencia mecánica, y adecuado comportamiento con terrenos agresivos, llegando a garantizar en algunos casos hasta 100 años de vida útil, y nunca inferior a los 30 años.

▪ Aceras:

Las aceras se conformarán con losetas graníticas y bordillos de granito. Estos elementos para los que existen comercialmente multitud de fabricantes, están conformadas con procedimientos regulados y sujetos a estándares de calidad. Cualquier suministrador de este tipo de productos ofertan una vida útil del material de 20 años mínimo.



▪ **Alumbrado:**

Al igual que en el caso anterior, existen comercialmente multitud de fabricantes, las piezas están conformadas con procedimientos regulados y sujetos a estándares de calidad. La vida útil con la que se trabaja en estos elementos es de 10 años, salvo para consumibles.

1.13.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de Higiene, Salud y Bienestar de los Trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el RD 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación de Obras Públicas.

1.14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Este Proyecto ha sido redactado y cumple con lo dispuesto en la Ley 8/1997 de 20 de agosto, de "ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA" y el DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el REGLAMENTO QUE DESARROLLA LA EJECUCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA.

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

Igualmente, las obras se han proyectado de forma que se cumplan las condiciones básicas establecidas en la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE N° 61, jueves 11 de marzo de 2010).



1.15.- REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento con lo dispuesto en el RD 105/2008, que regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se realiza en las mediciones, una estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra, incluyendo la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos.

En Anejo "Gestión de Residuos de Construcción y Demolición", se desarrolla y justifica, el cumplimiento con lo dispuesto en el RD 105/2008.

1.16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los cuadros de precios número 1 y 2, se redacta el Anejo de Justificación de Precios, en el que se calcularán los costes directos de las distintas unidades de obra a partir de los precios de ejecución material.

1.17.- REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a que el plazo de ejecución es menor de 12 meses, no se aplicará revisión de precios.

1.18.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Se ha previsto un plazo de ejecución de **Cuatro (4) meses** para las obras descritas en este Proyecto. En Anexo correspondiente, se recoge el Plan de Obra, en el que se incluye una estimación del programa y tiempo de trabajo.

1.19.- PLAZO DE GARANTÍA

A la terminación de las obras, y a los efectos establecidos por la Ley de Contratos con el Sector Público, se procederá a la recepción de las mismas.

Una vez recibida la obra, comenzará el plazo de garantía que será de **un año (1 año)**, fijada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, durante el

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA



cual la conservación de las obras será de cuenta del contratista.

Durante dicho plazo se aplicará lo regulado y recogido en el Título IV, Capítulo I.- Garantías a prestar en los contratos celebrados con las Administraciones Públicas 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.

1.20.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista, con objeto de cualificar las posibilidades respecto de las exigencias que comporta el cumplimiento del Contrato, se establece en el Capítulo II Sección 1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el RD 1098/01, de 12 de octubre de 2001.

En aplicación de la nueva normativa, Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización (BOE Núm 233, sábado 28 de septiembre de 2013) de acuerdo al artículo 43 que modifica el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece que al tratarse de un contrato de ejecución de obra con un valor inferior a 500.000 €, NO le es exigible la clasificación del contratista.

1.21.- TERRENOS AFECTADOS

No es necesaria la realización de expropiaciones, dado que las obras discurren por terrenos de titularidad pública.

1.22.- OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 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 servicios público correspondiente.



1.23.- ASPECTO CONTRACTUAL DE LA MEMORIA

En cumplimiento del artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre), la memoria de este Proyecto tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementos que forman parte de las unidades de obra.

1.24.- AUTORIZACIONES

Para las actuaciones definidas en este Proyecto, NO son necesarias autorizaciones de Organizaciones Jurídica Públicas, titulares de Dominio Público afectadas, Medioambientales, Protección del Patrimonio Histórico Cultural.

1.25.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

Este Proyecto, lo integran los siguientes documentos:

Documento Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

- MEMORIA
- Anexo Nº 1: CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA
- Anexo Nº 2: PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA
- Anexo Nº 3: FIRMES Y PAVIMENTACIÓN
- Anexo Nº 4: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- Anexo Nº 5: FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRAS
- Anexo Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- Anexo Nº 7: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- Anexo Nº 8: CONTROL DE CALIDAD
- Anexo Nº 9: AUTORIZACIONES

Documento Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Documento Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento Nº 4: PLANOS

Documento Nº 5: PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- MEDICIONES
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO



**1.26.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS****1.26.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

El Presupuesto de la Ejecución Material de estas obras, es el resultado obtenido de la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas, que se resume como sigue:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
1	ACTUACIONES PREVIAS. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	6.000,39
2	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.506,13
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN Y FIRMES	52.386,78
4	ABASTECIMIENTO,.....	3.340,14
5	ALUMBRADO PÚBLICO	14.689,16
6	SEMAFORIZACIÓN	3.309,48
7	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN	8.167,89
8	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS,.....	6.275,00
9	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.498,93
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		104.173,90 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del presente Proyecto a la expresada cantidad de **ciento cuatro mil ciento setenta y tres euros con noventa céntimos (104.173,90 €)**.

1.26.2.- PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN - CONTRATA

El Presupuesto de Licitación se obtiene sumando al Presupuesto de Ejecución Material, los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%) con el IVA correspondiente (21%), de lo que resulta un Presupuesto de Licitación de:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	104.173,90 €
13,00% Gastos generales	13.542,61 €
6,00% Beneficio industrial	6.250,43 €
SUMA DE G.G. y B.I.	19.793,04 €
I.V.A (21%),.....	26.033,06 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....	150.000,00 €

Asciende el Presupuesto de Contrata a la expresada cantidad de **ciento cincuenta mil euros (150.000 €)**.





1.27.- CONTROL MEDIOAMBIENTAL

Para el diseño de las obras se ha tenido en cuenta la normativa medioambiental, que justifica el respeto a las normas ambientales vigentes, con especial atención a lo dispuesto en la siguiente normativa del Concello de Vigo:

- **Ordenanza Municipal del Medio Ambiente del Concello de Vigo**, aprobada por el Pleno de la Corporación el 26/05/1994 y publicada en el BOP N° 200, del 18/10/1994.
- **Modificación de las disposiciones comunes a las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente.**
- **Ordenanza Municipal de Protección del Medio contra la contaminación acústica producida por ruidos y vibraciones.** Aprobada por el Concello el 28 de julio de 2000 y modificada por el Pleno del Concello, en sesión ordinaria de 25 de febrero de 2008 (BOP n° 69 de fecha 10 de abril de 2008).
- **Declaración de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) y el protocolo de actuaciones en dichas zonas.** Aprobado definitivamente por el Pleno del Concello en sesión ordinaria de fecha 25 de febrero de 2008 (BOP N° 69 de fecha 10 de abril de 2008).
- **Ordenanza reguladora de la convivencia ciudadana y ocio.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 31 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

**1.28.- CONSIDERACIONES FINALES**


El presente Proyecto, redactado por encargo del Concello de Vigo, a través de su Departamento de Servicios Generales, describe y desarrolla con suficiente claridad el objeto del mismo y alcance del mismo, por lo que se firma para su aprobación si así procede.

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre) se hace constar que las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una Obra Completa, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

Director del Proyecto

Fdo.: D. ÁLVARO CRESPO CASAL

Vigo, Julio de 2014
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto


Fdo.: D. PABLO LÓPEZ FERNÁNDEZ
Colegiado N°: 22252





Anejo 1.- CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 27



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 33 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.29.- ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA

La actuación Proyectada en cuanto al control Urbanístico:

- 1º. Es adecuada a la Ordenación Urbanística vigente (Plan General de Ordenación Urbanística del Concello de Vigo (PXOM). Aprobado definitivamente por Orden del 16/05/2008 y 13/07/2009. Decembro 2009.
- 2º. Se adapta al contorno.
- 3º. Respeta las normas de protección del patrimonio cultural.

1.29.1.- BASE CARTOGRÁFICA Y PLANEAMIENTO

Para la redacción de este apartado se ha tenido en cuenta la normativa urbanística en vigor en la ciudad de Vigo, con especial atención a lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente por las Órdenes de 16/05/2008 y 13/07/2009.

La base de planeamiento topográfica oficial utilizada se adapta a la cartografía digital del Ayuntamiento de Vigo – XERENCIA DE URBANISMO – Servicio Cartográfico Municipal a escala 1:1000.

La actuación en esta calle, se cotejó y adaptó a la cartografía digital del Ayuntamiento de Vigo, a escala 1:1000, la cual no tiene un nivel de precisión ajustado y necesario para la realización de los trabajos de redacción del Proyecto.

Se llevó a cabo un levantamiento topográfico de la zona de actuación, por empresa especializada, donde se posicionaron las alineaciones de fachadas y la localización de registros de servicios urbanos y otros elementos definitorios que posee la calle. Esto permitió el replanteo de las infraestructuras de servicios urbanos, cotejando la información proporcionada por las Compañías.

El contratista de las obras, realizará las oportunas comunicaciones a las compañías que gestionen los Servicios Urbanos, con el objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados, en su caso programar las obras para que los cortes de suministro que tengan que producirse, respondan a un criterio ajustado, y en todo caso minimicen el plazo de afección.

La actuación en esta fase de la Avda. Ramón Nieto abarca desde el Número 392A (intersección con la rúa Manuel Álvarez) hasta el número 454 (Rúa Ponte).



Avda. Ramón Nieto, frente al mercado de Cabral



La localización se encuentra en la **Hoja 10-R de la Xerencia de Urbanismo – Servicio Cartográfico Municipal**.

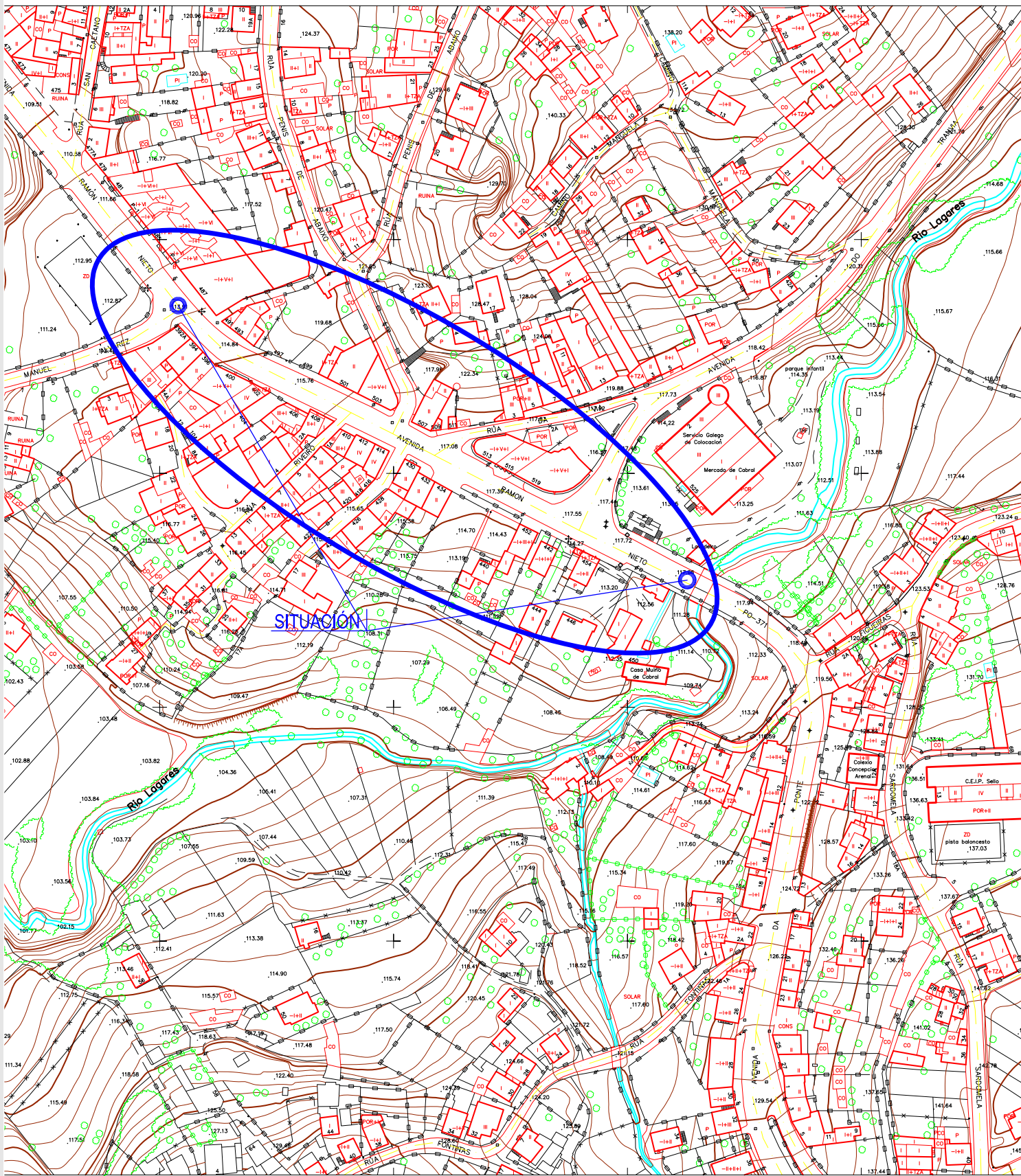
Adjuntamos a continuación, la Hoja 10 R de la Xerencia de Urbanismo – Servicio Cartográfico Municipal, en tamaño A3, donde se localiza la zona de actuación.

- **Plano Topográfico:**

Hoja 10 R

(Concello de Vigo – Xerencia de Urbanismo. Servicio Cartográfico Municipal).





CONVENCIONAIS

	Río - Regato.
	Canle.
	Limite de provincia.
	Limite de concello.
	Vertice xeodésico 1., 2., 3. Orde.
	Vertice topográfico - Punto de apoio.
	Manantial - Fonte - Pozo.
	Restriño - Sumidouro.

	Torre metálica - Poste - Farola.
	Curvas de nivel.
	Curva de depresión.
	217.42 Punto de cota.
	Maso de árbores - Arbore.

INFORMACION TOPOGRAFICA

NOME	X	Y	Z

INFORMACION CARTOGRAFICA

PROYECCION U. T. M. FUSO 29 T
ELIPSOIDE INTERNACIONAL DATUM POSTDAM
ALTITUDES REFERIDAS O NIVEL
MEDIO DO MAR EN ALCANTE
COORDENADAS RECTANGULARES U. T. M.
VOD FOTOMETRICO REALIZADO POR AZIMUT
EN NOVEMBRO DE 2005
APOIO DE CAMPO REALIZADO POR TOPONORT S.A.
EN NOVEMBRO DE 2005
RESTITUCION E DIBUJO REALIZADO POR TOPONORT S.A.
EN MAIO DE 2006
SUPERVISION TECNICA DA CARTOGRAFIA:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2545/440

Pode 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: 14/10/2014 10:10

Páxina 36 de 145

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

1.29.2.- TOPOGRAFÍA

Se encarga a empresa especializada, un levantamiento topográfico con cotas de nivel e indicación de los registros y demás elementos urbanos existentes en este tramo de intervención en la Avda Ramón Nieto.

1.29.2.1 Metodología:

Para la realización del trabajo, se procedió a la colocación de las bases necesarias para la toma de datos, mediante la estación TIMBRE S6 DR-300 robotizada, que almacena los datos en un colector (TSC2), en la que se dispone de una pantalla para el seguimiento y control de los puntos tomados. Una vez colocadas las bases, se ajustaron a la planimetría de la cartografía del Plan General de Ordenación Municipal del Concello (P.G.O.M.). Tomando como partida las bases fijadas anteriormente, se procedió al levantamiento de todos los puntos necesarios para la realización de los correspondientes planos, codificando los mismos, para poder separarlos en grupos, en función del tipo de punto tomado en campo. Posteriormente en oficina, y con los programas adecuados (TRIMBLE GEOMATIC OFFICE), se procede a la descarga de los datos de campo, generando un fichero de puntos, en formato ASCII (Np, X, Y, Z) que posteriormente, tratados con los programas de topografía y CAD (PROTOPO) se realiza el correspondiente dibujo.

1.29.2.2 Bases topográficas

Reflejamos en tabla adjunta el listado de bases tomadas para el levantamiento del plano topográfico:

LISTADO DE BASES			
BASE	ESTE (X)	NORTE (Y)	ELEVACIÓN (Z)
E1	526.406,023	4.675.530,801	80,240
E2	526.490,723	4.675.502,279	83,099
E3	526.596,341	4.675.447,487	83,518
E4	526.703,957	4.675.372,608	87,189
E5	526.762,982	4.675.320,350	85,117
E6	526.869,771	4.675.163,079	86,512
E7	526.957,583	4.675.051,501	92,374
E8	527.062,954	4.674.917,730	99,721
E9	527.094,655	4.674.876,811	101,806
E10	527.214,617	4.674.801,495	108,485
E11	527.290,863	4.674.762,730	105,852

En el documento de planos aportamos plano topográfico levantado y utilizado de base en las obras reflejadas de este Proyecto.





Anejo 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 31



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 38 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>



1.30.- ANEJO 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Para la redacción de este apartado se ha tenido en cuenta la normativa urbanística en vigor en la ciudad de Vigo, Plan General de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente por las Órdenes de 16/05/2008 y 13/07/2009.

La base de planeamiento urbanístico oficial utilizada es la cartografía digital del Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Vigo – XERENCIA DE URBANISMO, en lo que respecta a la ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANO E DE NÚCLEO RURAL. ELEMENTOS CATALOGADOS.

Siguiendo lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, la zona de actuación se encuentra en Suelo Urbano Consolidado, sin estar sujeto a ningún sistema de Protección. Los asentamientos de la calzada, en cuanto a edificaciones, son en línea con frentes de edificación de II + III + IV alturas, sin estar sujeto a ningún sistema de Protección.

Adjuntamos a continuación, la ficha del Plan General de Ordenación Municipal del Concello de Vigo (PXOM), donde figura la clasificación del suelo de la zona afectada por la actuación:

- **Avda. Ramón Nieto:**

Hoja 10 R

(Plan General de Ordenación Municipal. Ordenación Pormenorizada dos solos urbano E de Núcleo Rural. Elementos Catalogados).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 39 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 original - Concello de Vigo

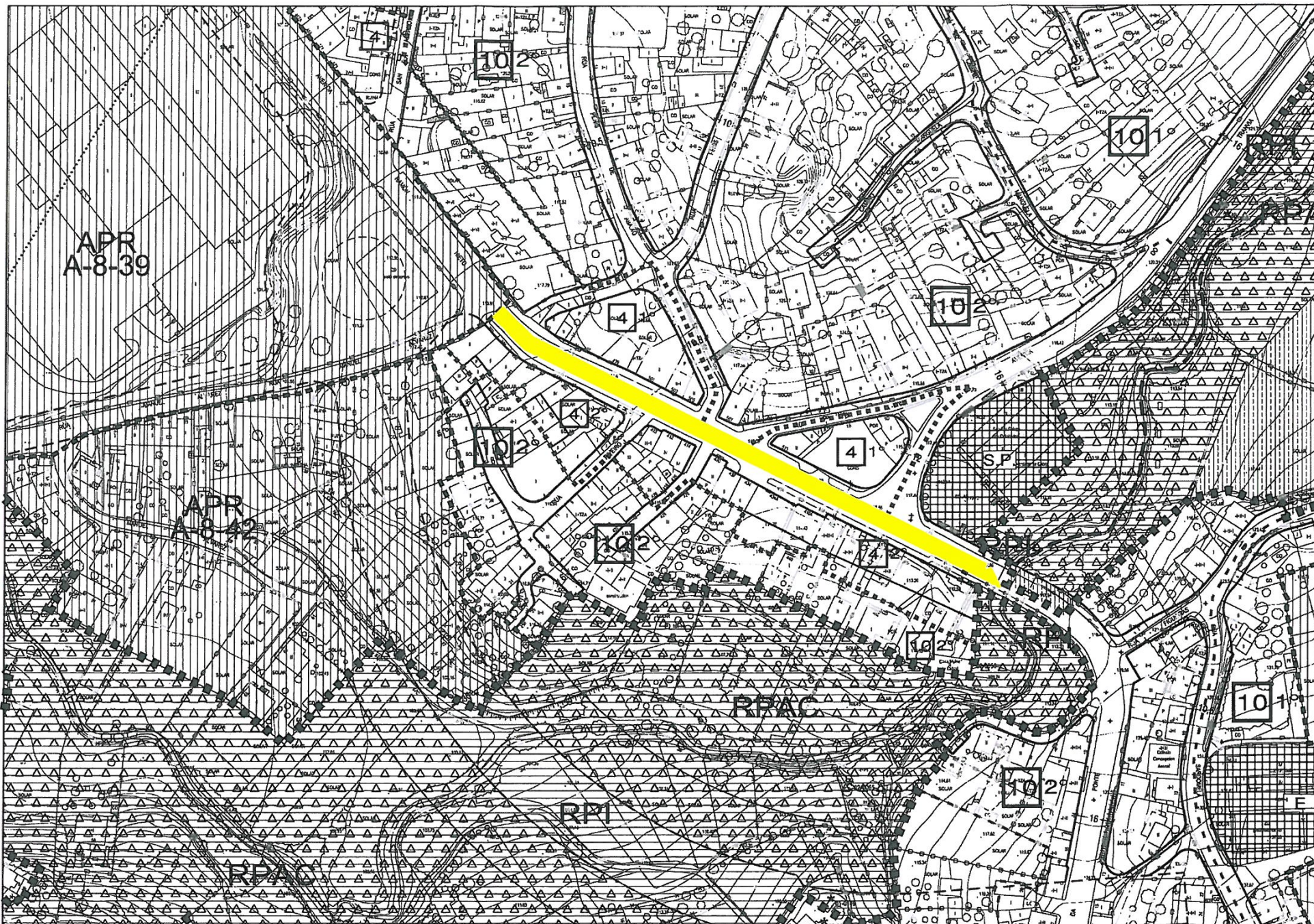
Expediente 2545/440

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 40 de 145

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 3.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 33



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 41 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.31.- ANEJO 3 – FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

1.31.1.- OBJETO

El objeto del presente Anejo es contemplar la elección y justificar las soluciones adoptadas en lo referente a los elementos que componen las secciones del firme de la calzada y los diferentes tipos de pavimento seleccionados para llevar a cabo la rehabilitación de la calzada.

Para la redacción del presente Anejo, se ha tenido en cuenta la legislación específica en vigor.

1.31.2.- REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DEL VIAL EXISTENTE - ESPECIFICACIONES

La actuación prevista, consiste en la rehabilitación del vial existente, por lo cual para la redacción de este Proyecto nos regimos por lo dispuesto en la Orden FOM/3459/2003, por la que se aprueba la Norma 6.3 IC.- Rehabilitación de Firmes.

A los efectos de aplicación de esta norma, la actuación de rehabilitación que se llevará a cabo en la zona se clasifica, según su finalidad en:

- Rehabilitación Superficial.

El objeto de esta actuación, es la de mejorar las características funcionales (seguridad, comodidad, etc.) y la protección del conjunto del firme (aumento de la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc.)

La rehabilitación superficial del tramo de vía que se pretende acometer, se justifica por los siguientes supuestos:

- El estado superficial del pavimento presenta deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario y a la durabilidad del pavimento.
Las deficiencias observadas, en distinto grado, en el firme son las siguientes:
 - Pavimento deformado longitudinal o transversalmente, con una regularidad superficial inadecuada.
 - Pavimento en proceso de desintegración superficial.
- Por razones de conservación preventiva.

Cuando el estado del firme no haga necesaria la realización de una actuación de rehabilitación estructural, pero la superficie del pavimento presenta deterioros que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del



usuario o a la durabilidad de pavimento o firme, como es el caso, se procederá a la rehabilitación superficial.

La **rehabilitación o renovación superficial** tiene por objeto restaurar o mejorar las características superficiales del pavimento, adecuándolas a sus necesidades funcionales y de durabilidad. No tiene como finalidad aumentar la capacidad resistente del firme, aunque en determinados casos puede mejorarla.

Las características generales de los pavimentos y la ejecución de las unidades de obra serán las definidas en el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) o del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras y Puentes (PG-4).

1.31.3.- PAVIMENTACIÓN. DESCRIPCIÓN

El pavimento es la capa superficial de un firme. Esta capa alberga todas las características de textura, color, permeabilidad, desgaste, etc., exigidas para una adecuada circulación de vehículos y la reducción de ciertos impactos ambientales.

1.31.3.1 ESTUDIO DEL FIRME

El objetivo del dimensionamiento de firmes y pavimentos es la determinación de la sección estructural con los materiales y espesores de las capas que lo constituyen, aspectos que determinan sus características resistentes, a partir de la consideración de una serie de factores básicos.

Para la elección del paquete de firmes para la sección de las aceras, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Tipo de explanada: S1
- Tipo de pavimento: Losetas de Granito Gris Alba 40x40x4 cm. y Rosa Porriño de 80x40x4 cm.

En base a estos datos se ha elegido como referencia de diseño las directrices básicas que establece la Sección 115 del "CATÁLOGO DE SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN EN ESPACIOS URBANOS", ya que es la más adecuada a las condiciones existentes y a la condiciones del proyecto (tipo de acabado de los pavimentos).

Para la elección del paquete de firmes de la banda de aparcamientos y entradas a garajes, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Tipo de tráfico: Tipo E
- Tipo de explanada: S1
- Tipo de pavimento: Entrada garajes



(Adoquín Blanco Mera 14x14x10 cm.)
Banda aparcamientos (Mezcla bituminosa)

En base a estos datos se ha elegido como referencia la Sección 93 del "CATÁLOGO DE SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN EN ESPACIOS URBANOS", ya que es la más adecuada a las condiciones existentes y a las condiciones de proyecto (tipo de acabado de los pavimentos).

1.31.3.2 SITUACIÓN ACTUAL

Se comprueba in situ que hay zonas del pavimento de las aceras en mal estado, debido en parte a una mala ejecución de su base y al deficiente estado de conservación y mantenimiento.

Las aceras están pavimentadas con baldosas hidráulicas y la calzada con pavimento bituminoso, sobre base de mezcla bituminosa y sub-base de zahorra artificial.

Por lo demás, los aparcamientos son una continuación de la calzada, y por tanto están ejecutados con pavimento bituminoso.

El tratamiento de los accesos a los garajes, resulta poco ajustado para el tránsito peatonal, al presentar superficie irregular. Para la delimitación de la calzada con las aceras, existe un bordillo deteriorado y tosco en algunas zonas.

1.31.3.3 PROPUESTA

- CALZADA

En lo que respecta a la actuación de este Proyecto, la calzada quedará a lo largo de toda la calle con la misma sección, repartida en 2 carriles de circulación de 3,80 m de ancho medio cada uno de ellos, según la sección y sentidos de circulación definidos en apartados correspondientes y reflejados en planos. Dispondrá en uno de los lados de circulación de zonas de aparcamiento 2,20 y servicios de 2,40 m de ancho medio.

Debido al alcance de la actuación y estado de conservación de la capa de rodadura de la calzada, no está previsto ejecutar variaciones en la misma.

- ACERAS

El ancho medio de las aceras será de 1,80 m, y se ha elegido un pavimento de losetas de granito Gris Alba de dimensiones 40x40x4 cm y recercados con



losas de granito Rosa Porriño de 80x40x4 cm, colocada sobre base de mortero de cemento de 5 cm de espesor y base de hormigón hidráulico HM-20 de 12 cm de espesor. Se trata de un pavimento que garantiza una buena conservación y mínimo mantenimiento, así como una transitabilidad muy cómoda, ofreciendo además posibilidades estéticas y funcionales.

Para la formación de los vados peatonales se utilizará un pavimento de losetas de granito de dimensiones 30x30 cm, Rojo Altamira, acabado abujardado con botón troncocónico en el frente y flameado con ranuras longitudinales en el acceso. Se colocarán además para señalar el inicio y el final de rampas.

La delimitación de las aceras con la calzada estará ejecutada por bordillo de Granito Blanco Mera de 20x22 cm, con achaflanado de 2x2 cm.

• VADOS DE ACCESO A GARAJES

Para el dimensionamiento del firme de los vados se adopta la sección indicada por la "ORDENANZA REGULADORAS DE LAS OBRAS Y LAS CONSIGUIENTES OCUPACIONES NECESARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS EN LA VÍA PÚBLICA" del Concello de Vigo, formada por pavimento de taco de granito con superficie flameada (dimensiones 14x14x10 cm) sobre mortero de asiento (espesor > 4 cm). La base estará constituida por hormigón HA-25 de 12 cm de espesor con mallazo superior # 15x15 (con barras Ø 6 en vados particulares y Ø 8 en los industriales).

• APARCAMIENTOS, MARQUESINAS DE AUTOBUSES Y ZONAS DE CARGA Y DESCARGA

Las zonas de aparcamiento, marquesinas de autobús y zonas de carga y descarga, son continuidad del pavimento de calzada (mezcla bituminosa) y solamente se procederá a su señalización vertical y horizontal, con las correspondientes líneas de marcado sobre la vía.

Las dimensiones reglamentarias que se han tenido en cuenta para el diseño de las **dársenas de autobús** son las indicadas por el Departamento de Movilidad, Transporte y Seguridad del Concello de Vigo, con un mínimo de 18 metros entre ángulos rectos, en caso de chaflán será de 60º y tendrán un ancho mínimo de 2,50 m / 2,20 m, dependiendo del ancho del carril, según la legislación vigente.

Respecto a los **aparcamientos de vehículos** será en línea, de ancho medio 2,25 m y según distribución reflejada en planos.



• ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS

Como elementos de delimitación de pavimentos se disponen bordes de granito Blanco Mera, con las siguientes dimensiones:

- Entre las aceras y la calzada: Bordillo de granito de 20x22 cm, con cimentación de 35 x 27/20 cm de hormigón en masa HM-20, y una sobre elevación de la acera de 6 cm.
- Entre las aceras y vados de paso de garajes: Como elemento delimitador entre los accesos de garaje y la acera, se dispondrá una rígola de granito (20x22 cm recto y curvo), y en su encuentro con la calzada se delimitará con un encintado de granito flameado de 20x20 cm, enrasado en superficies, tal como se representa en planos en lo que respecta a dimensiones y cimentación.

La ejecución de las operaciones descritas, así como las calidades y características de los materiales, se ajustarán a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para las obras de vías y puentes PG-3.

1.31.4.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS OBRAS DEL PROYECTO, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL

Las obras se ejecutarán con carácter general, con arreglo a las siguientes condiciones:

- La rotura del pavimento se ejecutará con maquinaria que produzca el menor deterioro posible, elimine la máxima contaminación ambiental, especialmente acústica y sea la más ajustada a la obra.
- Las obras de relleno, macizado y pavimentación estarán sujetas al necesario control de calidad, supervisado por el Concello. Dicha supervisión podrá ser realizado por el Concello o contratada con empresas especializadas.
- En caso de tener que utilizar maquinaria especial que pueda dañar el pavimento, se señalarán itinerarios que deben seguir y las medidas de seguridad que deban adoptar, sin perjuicio de responder la empresa de servicios y la titular de la maquinaria de los daños y perjuicios que puedan causar.
- En las canalizaciones que afecten a los cruzamientos las obras se realizarán en dos fases, afectando a la mitad de calzada en una de ellas, con el fin de eliminar o atenuar las molestias al tráfico rodado.



1.31.5.- OBLIGACIONES A CUMPLIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL

La empresa constructora, durante la ejecución de las obras, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Disponer de pasos peatonales en perfectas condiciones de seguridad en todas las salidas de viviendas y establecimientos y demás puntos en los que sea necesario, así como pasos en sentido longitudinal las canalizaciones debidamente protegidas. La protección de los pasos de peatones se realizará con vallados anclados (normalmente por peso), con un ancho mínimo de 1,50 m.
- Conservar las zanjas abiertas correctamente valladas, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la obra.
- Respetar los horarios especiales que figuran en la Ordenanza Municipal, para causar las menores molestias a los vecinos.
- Señalar y delimitar con elementos de 2 m de altura como mínimo, rígidos y opacos, las ocupaciones de la vía pública para las obras.

1.31.5.1 FORMA DE REALIZAR LA OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA

La "Ordenanza General Reguladora de las Obras y las Consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía pública", del ayuntamiento de Vigo, establece lo siguiente:

- La ocupación de la vía pública se hará de forma que ocasione las menores molestias a los ciudadanos y, en todo caso, en las zonas restringidas al paso de vehículos.
- Se efectuarán por el tiempo indispensable y procurando que su dimensión sea la mínima necesaria.
- Una vez desaparecida la necesidad de ocupación la empresa deberá retirar de inmediato los elementos instalados, procediendo a la limpieza de la zona y a la reparación de cualquier daño que pudiese ocasionarse.

1.31.5.2 NORMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA

- En todo momento los elementos afectos a la obra deben estar colocados de forma que no entrañen peligro para las personas, de noche y en los días no laborables la obra y elementos anexos a la misma deberán quedar en perfectas condiciones, debidamente señalizados con las





correspondientes señales de tráfico normalizadas, carteles y luminarias, debiendo taparse las zanjas abiertas, cuando así lo dispongan los servicios técnicos municipales, con materiales adecuados en función de su localización, accesibilidad y dimensiones. En cuanto a la maquinaria que no pueda ser retiradas, deberá quedar debidamente estacionada y con todos los elementos de seguridad activados.

- Al finalizar cada jornada de trabajo se deberán retirar en los contenedores apropiados todos los residuos de la obra, provenientes de la zona ocupada, dejándola en adecuado estado de limpieza. Todos los materiales o acopios no paletizados deberán quedar protegidos por vallas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 48 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 4.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 41



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 49 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.32.- ANEJO 4 – RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.32.1.- OBJETO

El objeto del presente Anexo es el diseño, cálculo y justificación de la Red de Alumbrado Público para el Tramo de Actuación de la Avda Ramón Nieto en estudio, incluyendo los cálculos de eficiencia energética que justifican el cumplimiento con lo dispuesto en el Real Decreto 1890/2008, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

El diseño y mantenimiento de la instalación de Iluminación depende del Departamento de Electromecánicos del Ayuntamiento de Vigo. Como criterios de diseño se tomaron las Disposiciones recogidas en la Ordenanza de Iluminación Pública.

El objetivo principal es optimizar los niveles de iluminación obteniendo un alumbrado adecuado al tipo de vía y una iluminación más representativa. La propuesta de mejora consiste en utilizar lámparas más eficientes para maximizar los ahorros en energía y la eficiencia en el mantenimiento.

Para la redacción, diseño y ejecución de esta instalación, se ha tenido en cuenta la reglamentación específica en vigor.

1.32.2.- CONSIDERACIONES GENERALES

El diseño y mantenimiento de la instalación de Iluminación depende del **Departamento de Electromecánicos del Ayuntamiento de Vigo**.

Teniendo en cuenta las soluciones adoptadas que se han definido en el documento de Memoria, en lo que corresponde al Alumbrado Público de esta calle, decir que con el objeto de alcanzar **un ahorro y eficiencia energética**, se han incorporado lámparas de consumo ajustado y de elevado rendimiento, con el fin de obtener un mayor ahorro y eficiencia energética y a su vez la disminución de la contaminación lumínica.

La instalación de alumbrado existente, en este tramo de la Avda. Ramón Nieto, consta de puntos de luz situado a tresbolillo, en ambos márgenes de la calzada, con una íter distancia media de 25 m. Cada punto de luz está constituido por báculos tipo columna de 10 m de altura, dotado de luminarias con lámparas de vapor de sodio alta presión (ASAPH) de 150 W.

La solución adoptada para esta instalación, consiste en mantener los puntos de luz existentes, tanto en ubicación como en número, con una disposición a tresbolillo con una íter distancia media de 25 m, en ambos márgenes de la



calzada. Se procederá a instalar un nuevo punto de luz en la rotonda formado por columna tipo AM-10 de 9 m de altura con diámetro en cabeza de 60 mm marca JOVIR o similar pintada en RAL 3005 granate en la base hasta 3 m y fuste en RAL 9006 gris claro, con luminaria MODENA de PHILIPS equipada con 150 W ASAPH (para mantener la homogeneidad con el resto del alumbrado del vial), con dos colores RAL 3005 en la cara inferior y RAL 0906 en la parte superior.

En cuanto a la alimentación eléctrica de esta red de alumbrado será sustituida por un nuevo cableado de conexionado con conductor RVK 4x(1x6 mm²) + 16 TT.

En los pasos de peatones se instalarán luminarias tipo TST/PP de CARANDINI ó Similar, de 5 m de altura con columna R-MFC-09101 modelo MFC-Multifunción / Inox con señalización del vial en base de fundición de hierro de 1.650 mm, de morfología troncocónica aristada pintada en RAL 3005, con escudo del Concello de Vigo en fundición de aluminio que se fijará bajo la puerta de registro, fuste fabricado en fundición de aluminio, pintado en gris plata RAL 9006 para soporte de luminaria. Luminaria modelo TST/PP VMH LED 73 W, fabricada en armadura en fundición inyectada de aluminio entrada mediante pasacable para cable manguera de diámetro 8 a 10 mm, marco en fundición inyectada de aluminio con acceso a la lámpara y al equipo por la parte frontal, reflector aluminio anodizado y sellado, distribución fotométrica asimétrica frontal, cierre de vidrio lenticular templado fijado a marco y junta de silicona, se fija con brazo a columna modelo BVL-60/404 pintada en RAL gris plata 9006. Superficie al viento de 0.199 m², intermitencias dos indicadores LED color ámbar funcionamiento intermitente con driver incorporado.

Las características de las luminarias LED son:

- Tipo: Led alto rendimiento
- Nº Led: 63
- Nominal: 120 lm/LED
- Temperatura de color: 4.000 K
- Corriente de funcionamiento: 350 mA
- Índice rendimiento: RA 75
- Distribución fotométrica: "A" Asimétrica frontal
- EPROCTEC: Protección contra sobretensiones transitorias con indicador final de la vida de LED

- Cumplimiento de normas:

- Módulo LED: UNE EN 62031:2009
- Driver: UNE EN 62384:2007 y UNE 61347-2-B-2009
- Seguridad óptica: UNE EN 62471:2009 y IEC/TR 6247-2-2009





Para el diseño de la instalación se ha tenido en cuenta toda la Legislación específica vigente, con especial atención a lo dispuesto en el RD 1890/2008 de 14 de noviembre, donde se regula el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA – 07.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 52 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.32.3.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/ 2008, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

1.32.3.1 GENERALIDADES

La normativa a tener en cuenta define como parámetros principales los relacionados con la luminancia, es decir, con la cantidad de luz que se refleja en los puntos medidos sobre la calzada y en dirección del observador (conductor), ya que una de las principales funciones del alumbrado público es la de aumentar, durante las horas nocturnas, la percepción visual de los conductores, y, por tanto la seguridad del tráfico, lo que redundará en la disminución del número de accidentes durante la noche.

1.32.3.2 CRITERIOS DE CALIDAD

Los criterios de calidad en una instalación de alumbrado público, son los indicados a continuación:

- * NIVEL DE LUMINANCIA y/o ILUMINANCIA
- * PARÁMETROS DE UNIFORMIDAD
- * GRADOS DE LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO
- * EFICIENCIA ENERGÉTICA/COSTES DE MANTENIMIENTO
- * GUÍA VISUAL.

1.32.3.3 NIVEL DE LUMINANCIA

La cantidad de luz reflejada en dirección del observador (conductor), depende de varios factores:

- a) La cantidad de luz que llega a la calzada, procedente de las luminarias.
- b) El tipo de material con el que está terminada la calzada.
- c) El tipo de luminarias y lámparas empleados (su rendimiento y fotometría).
- d) La geometría de la instalación, esto es, la inter distancia entre puntos de luz, su disposición (unilateral, tresbolillo, central, bilateral pareada, etc.) así como la altura de montaje, la existencia o no de brazos (báculos o columnas).

El nivel de luminancia es uno de los parámetros que influyen en la seguridad de la conducción dependiendo, como hemos indicado anteriormente, no sólo de la cantidad de luz que llegue a la calzada, sino también de la clase de la superficie de la calzada, y de que ésta esté mojada o seca, así como la posición del observador (conductor).



La fórmula con la que se han calculado los valores de luminancia sobre cada punto es:

$$L = q \times E = \frac{q \times I \cos^3 \gamma}{h^2} = r \times \frac{I}{h^2}$$

Donde:

L = luminancia en un punto específico de la calzada (cd/m²).

r = Coeficiente reducido de luminancia de la superficie de la calzada, para los ángulos considerados y la relación entre la luz incidente (lux) y la dirección relativa al punto (cd/m²/lux).

I = Intensidad (en cd), que radia la luminaria en la dirección del punto a calcular.

h = Altura de montaje de luminaria.

Por lo tanto la cantidad de luz reflejada en un punto de la calzada, y, en una determinada dirección, se verá influida por dos parámetros inherentes a la superficie de la carretera:

Qo = Coeficiente medio de luminancia (cantidad de luz reflejada/incidente).

S1 = Grado de especularidad de la superficie, que influye en la proporción de luz que se refleja en cada dirección.

Con todo ello se han clasificado las calzadas en 4 tipos (para calzadas secas)

Clase	Valor S1	Valor Qo	Tipo de reflexión	Material
R1	S1<0.42	0.10	Difusa	Hormigón claro
R2	0.42<S1< 0.85	0.07	Semi difusa	Hormigón oscuro
R3	0.85 <S1< 1.35	0.07	Ligeramente especular	Asfalto claro
R4	1.35<S1	0.08	Especular	Asfalto oscuro brillante

En los países del Norte europeo también se consideran superficies húmedas (W).

En nuestro caso se ha considerado como más desfavorable **una superficie tipo R3**, para los cálculos.

1.32.3.4 PARÁMETROS DE UNIFORMIDAD

Dos son los parámetros que han de cumplirse, según las normas:

- Coeficiente de uniformidad general (Uo), que influye en la seguridad vial.
- Coeficiente mínimo de uniformidad longitudinal (Ul), medida a lo largo del eje longitudinal, en el peor de los carriles, influye en la seguridad y en el confort de la instalación.



1.32.3.5 GRADOS DE LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO

En el alumbrado exterior se utilizan dos criterios relacionados con el concepto de deslumbramiento. Deslumbramiento Perturbador, y Deslumbramiento Molesto. El primero, incapacita al observador para la percepción visual de los objetos. El segundo, produce una sensación de incomodidad.

En la norma no se tiene en cuenta el concepto de deslumbramiento molesto, por ser muy subjetivo, y depender, además de factores de la instalación propiamente dichos (factores medibles), de otros intrínsecos al individuo, diferentes para cada tipo de personas (factores variables, subjetivos, y no fácilmente medibles). Por lo tanto, sólo se tendrá en cuenta el concepto de deslumbramiento perturbador.

El criterio para calcular el deslumbramiento perturbador (o sea la pérdida de perceptibilidad o pérdida de visión), pasa por calcular el llamado "incremento de umbral", TI, que se puede calcular mediante la sensibilidad de contraste del ojo, que depende de la luminancia media del vial L_{med} , y la luminancia de velo (L_v).

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_L [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

En el caso que nos ocupa el TI queda limitado para las diferentes clases de alumbrado. Se adjuntan cálculos justificativos del mismo.



1.32.3.6 EFICACIA ENERGÉTICA / COSTES DE MANTENIMIENTO

El consumo de energía, así como su costo, ha crecido últimamente en grandes proporciones, y, sigue creciendo, lo que hace que tanto en las instalaciones de iluminación nuevas, como en las antiguas que se renuevan, sea prioritario conseguir ahorros significativos en el consumo de energía, pero sin reducir las prestaciones del sistema, lo que se puede conseguir si se plantea la instalación bajo el concepto de un diseño energéticamente eficaz, esto es posible si la instalación se proyecta teniendo en cuenta :

- * Utilizar la fuente de luz, más idónea y más eficaz.
- * Aprovechar al máximo el flujo proporcionado por las lámparas, (lo que implica utilizar luminarias o proyectores de gran rendimiento).

Un correcto mantenimiento de la instalación (mediante un control de las horas de encendido y apagado, así como un correcto reemplazamiento de las lámparas, por ejemplo cuando se deprecien en un 20 a un 30% en el flujo que emiten).

Todos estos conceptos serán explicados en los apartados de elección de materiales.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} = \left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right)$$

La eficiencia energética de una instalación se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

- ε_L** = Eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m2 lux/W).
 f_m = Factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad).
 f_u = Factor de utilización de la instalación (en valores por unidad).

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right)$$

1.32.3.7 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, con independencia de del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla.



Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

1.32.3.8 CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

El índice de eficiencia energética (**IE**) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (**ε**) y el valor de eficiencia energética de referencia (**ε_R**) en función del nivel de iluminancia en servicio proyectada, que se indica en la tabla:

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada $E_m(\text{lux})$	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada $E_m(\text{lux})$	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

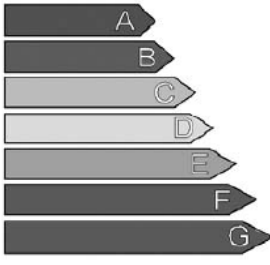
Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para a escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso de eficiencia energética.



$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

Entre la información que se debe entregar a los usuarios figurará la eficiencia energética (**ε**), su calificación mediante el índice de eficiencia energética (**Iε**), medido, y la etiqueta que mide el consumo energético de la instalación, de acuerdo al modelo que se indica a continuación:

<p>Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado</p> <p>Más eficiente</p>  <p>Menos eficiente</p> <p>Instalación:</p> <p>Localidad /calle:</p> <p>Horario de funcionamiento:</p> <p>Consumo de energía anual (kWh/año):</p> <p>Emissiones de CO₂ anual (kg CO₂/año):</p> <p>Índice de eficiencia energética (I_ε):</p> <p>Iluminancia media en servicio E_m (lux):</p> <p>Uniformidad (%):</p>	
--	--

Para el vial en estudio, según la disposición de luminarias se establecen los siguientes valores de eficiencia energética y calificación energética:





Sección:	VIAL
Distancia cálculo:	12,5+25+25+12,5 metros
Ancho:	15,70 metros
Ehmed:	16,70 lux
Pot. cálculo:	169+169+169 vatios
Luminaria:	MODENA SGP681 1XSON-TPP 150W
Eficiencia (m ² *lux/W):	38,79
Indice de eficiencia energética le:	1,61
Indice de consumo Energético ICE:	0,62
Calificación Energética de la Inst.:	A

1.32.3.9 GUÍA VISUAL

El hecho de que la instalación de alumbrado constituya por sí misma una guía que facilite que los conductores puedan prever el trazado de la vía, representa aumentar la seguridad de la conducción, sobre todo en viales con muchas curvas. Por lo tanto, la disposición de las luminarias deberá ser tal que puedan distinguirse las líneas de puntos de luz, paralelas entre si, siguiendo el trazado de la carretera, sin deslumbramiento para el conductor. En las disposiciones unilaterales, la línea de puntos deberá montarse preferentemente en el borde exterior de la curva, para delimitar la carretera.

1.32.3.10 CRITERIO PARA LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES

La elección de los materiales que se van a usar es uno de los factores mas importantes a la hora de diseñar una instalación, los criterios que se tienen en cuenta son criterios económicos, estéticos, de mantenimiento y energéticos. A menudo estos factores no son coincidentes en una instalación, primando unos sobre otros según sea la persona que decida, y el presupuesto de la obra.

1.32.3.11 FUENTES DE LUZ

Varios son los parámetros que nos ayudaran a definir las fuentes de luz más idóneas para este proyecto: TEMPERATURA Y RENDIMIENTO EN COLOR, EFICACIA, TAMAÑO, VIDA MEDIA, Y MANTENIMIENTO DEL FLUJO.

El hecho de utilizar uno u otro tipo dependerá de los requerimientos de la zona a iluminar y del nivel de iluminación necesarios. La experiencia demuestra que a mayor nivel de iluminancia, es más confortable utilizar fuentes de luz con mayor temperatura de color, y viceversa.



Como en alumbrado público los niveles son relativamente bajos (10-40 lux, o, 0,5-2 cd/m²), se suelen emplear lámparas con una temperatura de color menor de 3000 K. El rendimiento cromático, se mide por un parámetro denominado Ra, que es un número que nos indica como la fuente de luz reproduce los colores del objeto iluminado, en comparación a como lo reproduce la lámpara incandescente, que se considera como valor de Ra igual a 100.

- Para valores de Ra inferiores a 80: Reproducción Normal.
- Para valores de Ra entre 80 y 90: Reproducción Buena.
- Para valores de Ra superiores a 90: Reproducción Excelente

En este caso el rendimiento cromático tiene sólo una importancia relativa, ya que no es necesario reproducir fielmente los colores y tonalidades de los coches que nos preceden, sí en cambio, es necesario que la visibilidad sea óptima, tanto con buen tiempo como con lluvia, niebla, etc.

Otro de los parámetros decisivos a la hora de elegir una fuente de luz es la eficacia, medida en lum/watio de la lámpara, cuanto mayor es, menor es el número de lámparas necesario y por lo tanto menor será la potencia instalada.

Se consideran los siguientes valores, para lámparas de descarga:

- Eficacia entre 50 y 80 lum/w: Aceptable si la reproducción cromática es prioritaria
- Eficacia entre 80 y 100 lum/w: Normal
- Eficacia mayor de 100 lum/w: Alta

La vida media de las lámparas también es importante ya que cuanto mayor sea, mayor será el tiempo que transcurra entre los sucesivos cambios, y menor será el coste de reposición, con las dificultades que ello implica. Igualmente ocurre con la depreciación de las lámparas a lo largo de su vida media, cuanto menor sea, mayor será el coeficiente de mantenimiento, de la instalación.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- a) 40 lm/w Para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
- b) 65 lm/w Para alumbrados vial, específico y ornamental

Las lámparas utilizadas son:

- **Master SON-T PIA Plus 150W, con eficacia luminosa de 17.500 lm / 169W = 103.55 lm/W**



1.32.3.12 CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES DE LUZ ELEGIDAS

El tipo de lámpara más utilizado, de acuerdo a los parámetros antes reseñados, es la lámpara de descarga, la más apropiada en general en viales, en varias potencias.

1.32.3.13 LUMINARIAS

En la elección de la luminaria los factores a considerar serán; el rendimiento, el tipo de distribución del haz, así como la calidad del material empleado, todo lo anterior se supedita a la estética, y a conseguir los efectos deseados.

Se le llama rendimiento de una luminaria, a la relación entre el flujo total proporcionado por las lámparas y el flujo saliente de la misma.

Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Además, las luminarias se eligen de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

Tabla 1 - Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	$\geq 65\%$	$\geq 55\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$
Factor de utilización	(2)	(2)	$\geq 0,25$	$\geq 0,30$
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.				

Según los datos aportados, los valores alcanzados por las luminarias proyectadas, son los siguientes:

- **Modena SGP 681 FB IxSON-TPP 150 W, con un rendimiento óptico de la luminaria LOR del 81%**



El tipo de distribución del haz, que puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, influye tanto en la interdistancia a que pueden ponerse las luminarias entre si, sin disminuir los coeficientes de uniformidad dados en las normas, como en la ausencia, o no, de reflejos, o, de deslumbramiento directo, y en el nivel conseguido.

1.32.3.14 EQUIPOS AUXILIARES

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2.

Tabla 2 - Potencia máxima del conjunto lámpara y equipo auxiliar.

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO (W)			
	SAP	HM	SBP	VM
18	--	--	23	--
35	--	--	42	--
50	62	--	--	60
55	--	--	65	--
70	84	84	--	--
80	--	--	--	92
90	--	--	112	--
100	116	116	--	--
125	--	--	--	139
135	--	--	163	--
150	171	171	--	--
180	--	--	215	--
250	277	270 (2,15A) 277 (3A)	--	270
400	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)	--	425

1.32.3.15 MEDICIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

El criterio de selección se establece según la tabla adjunta dependiendo de la velocidad de circulación:

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$



TABLA 3 – CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS TIPO B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
B1	<ul style="list-style-type: none"> Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico IMD \geq 7.000 IMD $<$ 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD \geq 7.000 IMD $<$ 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

^(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

TABLA 4 – CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS TIPOS C Y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
C1	<ul style="list-style-type: none"> Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. Aparcamientos en general. Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

TABLA 5 – CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS TIPO E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	<ul style="list-style-type: none"> Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. Paradas de autobús con zonas de espera Áreas comerciales peatonales. Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.



NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS VIALES

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽¹⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_l [mínima]	Incremento Umbral Tl (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (Tl), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (Tl).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN ROTONDAS

Los niveles de iluminación para glorietas serán un 50% mayores que los niveles de los accesos o entradas, con los valores de referencia siguientes:

- Iluminancia media horizontal $E_m \geq 40$ lux
- Uniformidad media $U_m \geq 0,5$
- Deslumbramiento máximo $GR \leq 45$



1.32.3.16 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

El factor de mantenimiento (**fm**) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – E_{servicio}), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – E_{inicial}).

$$f_m = \frac{E_{\text{servicio}}}{E_{\text{inicial}}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad (**fm < 1**), e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.

El factor de mantenimiento será función fundamentalmente de:

- El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo;
- La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
- La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
- La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = Factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3:

Tabla 1 – Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90
Sodio baja presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87
Halogenuros metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73
Vapor de mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Fluorescente tubular Halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84





Tabla 2 – Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89
Sodio baja presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62
Halogenuros metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88
Vapor de mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
Fluorescente tubular Halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50

Tabla 3 – Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

Grado protección sistema óptico	Grado de contaminación	Intervalo de limpieza en años				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medio	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Bajo	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP 5X	Alto	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medio	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Bajo	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP 6X	Alto	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83
	Medio	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Bajo	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento.

Para el proyecto en estudio con lámparas de Sodio Alta Presión, se adoptan las siguientes consideraciones:

FDSL = 0.90 Lámpara de sodio de alta presión, periodo de funcionamiento 12000 h
FSL= 0.89 Sodio de alta presión, periodo de funcionamiento 12000 h.
FDLU= 0.87, IP6x, grado de contaminación medio, intervalo de limpieza 3 años.

Siendo el factor de mantenimiento utilizado $F_m = 0.70$.





1.32.4.- CÁLCULOS LUMÍNICOS

Como criterios de diseño, se han tomado las disposiciones recogidas en la **Ordenanza del Concello de Vigo** para la regulación de las instalaciones de alumbrado público, teniendo en cuenta los criterios de iluminación en lo que respecta a valores luminotécnicos, etc.

Para esta calzada, considerada como Primaria, los parámetros lumínicos serán:

Iluminación media en servicio:	20 a 30 Lux
Uniformidad media mínima:	0,6
Uniformidad extrema mínima:	0,3
Deslumbramiento máximo:	10%

La Instalación de Iluminación Pública se proyecta de tal forma que la potencia instalada de la misma sea siempre inferior a un vatio por m² (<1 W/m²) considerando las superficies de la acera y de la calzada.

Tal y como se ha descrito, se procederá a sustituir las luminarias existentes por otras, marca Philips, modelo MODENA, equipadas con lámparas de vapor de sodio alta presión de 150 W, colocadas según disposición existente, a tresbolillo en ambos márgenes de la calzada y con una inter distancia media de 25 m.

Aportamos a continuación como documentación anexa y complementaria **Estudio de Cálculos Lumínicos justificativo.**



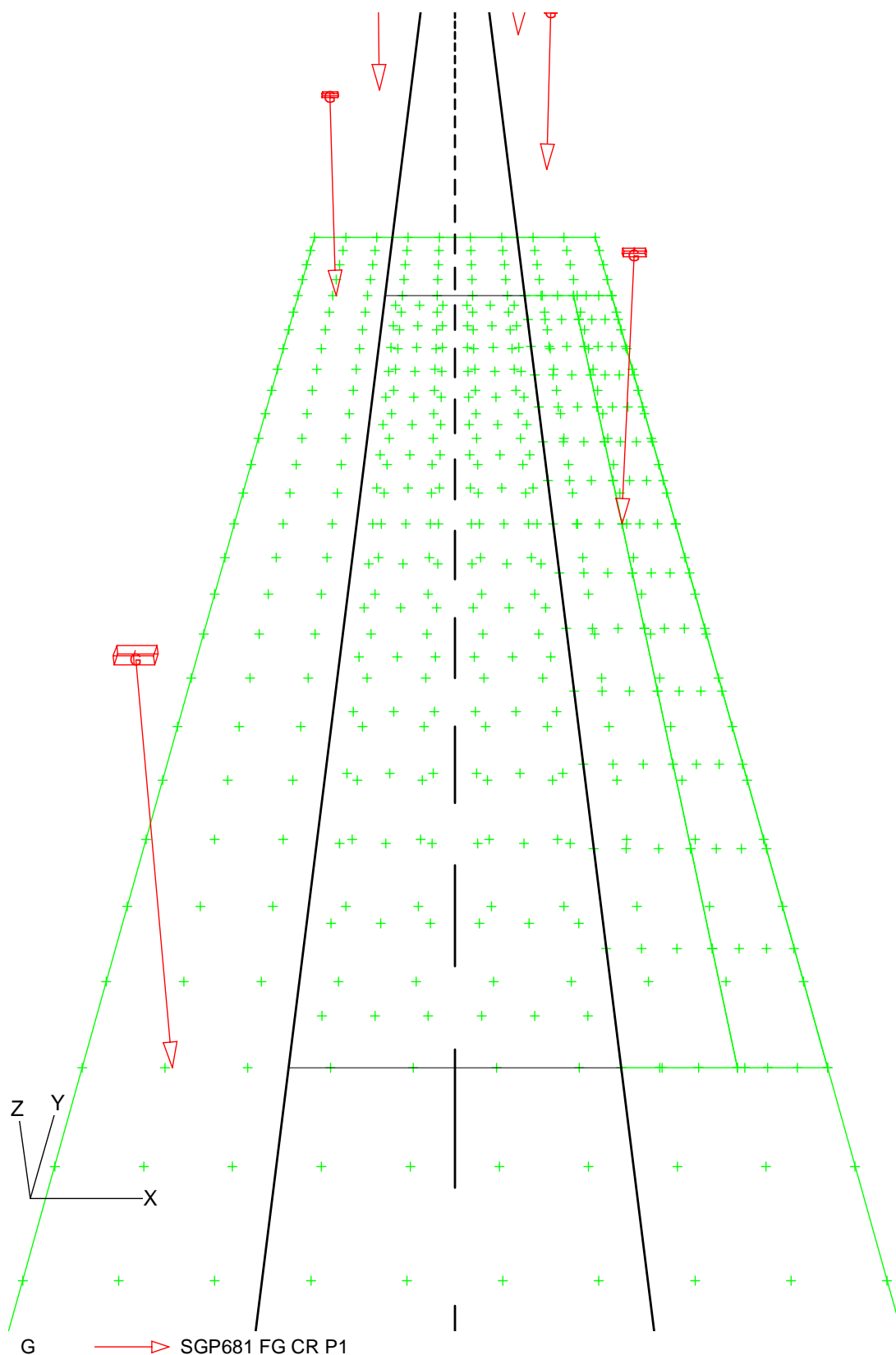
Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	Resumen de Esquemas	6
3.	Resumen	7
3.1	Calzada principal	7
3.2	Cálculos Adicionales	8
4.	Resultados del cálculo	9
4.1	Aparcamiento: Tabla gráfica	9
4.2	Acera: Tabla gráfica	10
4.3	Eficiencia Energetica: Tabla gráfica	11
4.4	L Calzada (O1): Tabla gráfica	12
4.5	L Calzada (O1): Curvas iso	13
4.6	L Calzada (O2): Tabla gráfica	14
4.7	L Calzada (O2): Curvas iso	15
4.8	Eh Calzada: Tabla gráfica	16
4.9	Eh Calzada: Curvas iso	17
5.	Detalles de las luminarias	18
5.1	Luminarias del proyecto	18

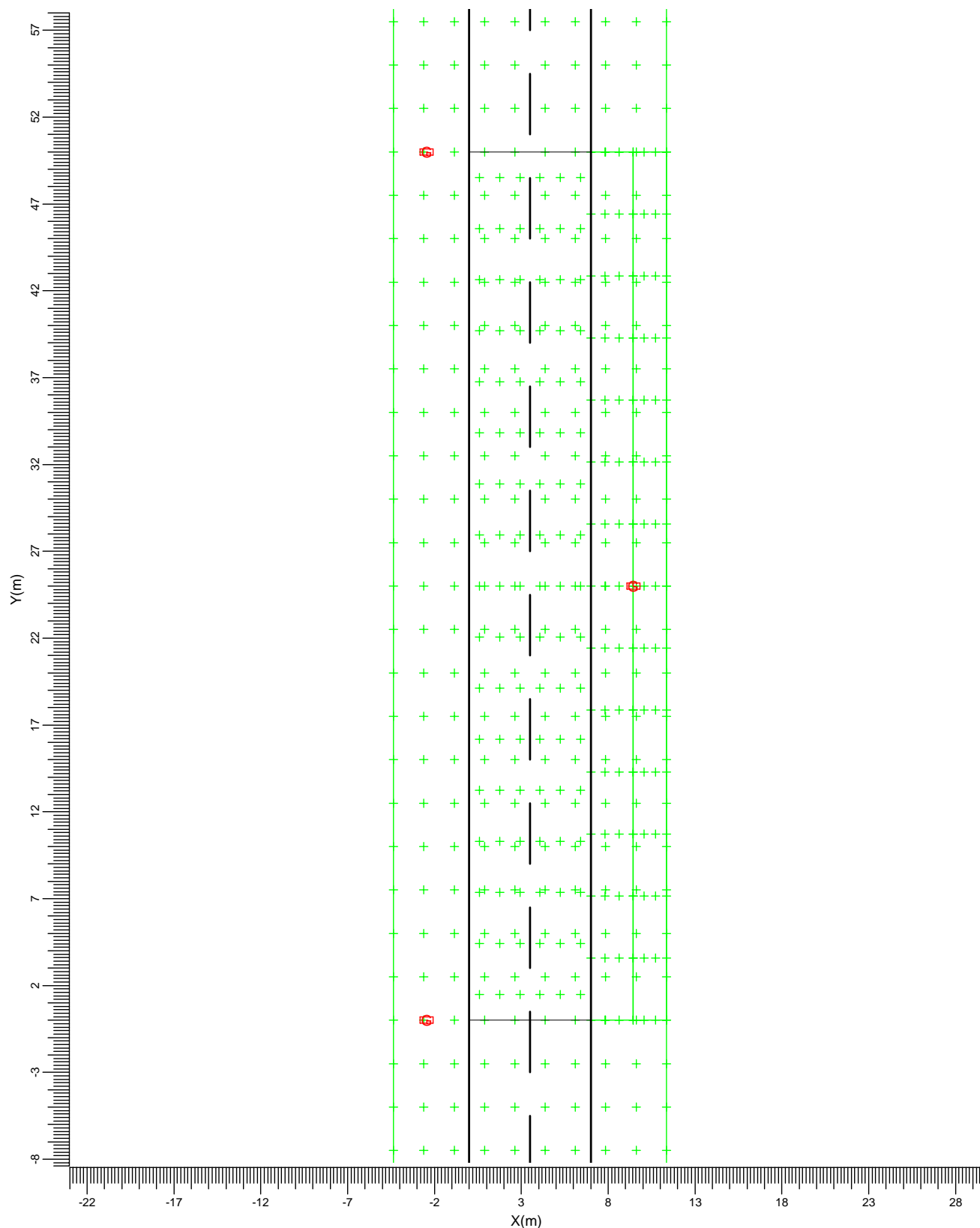


1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto

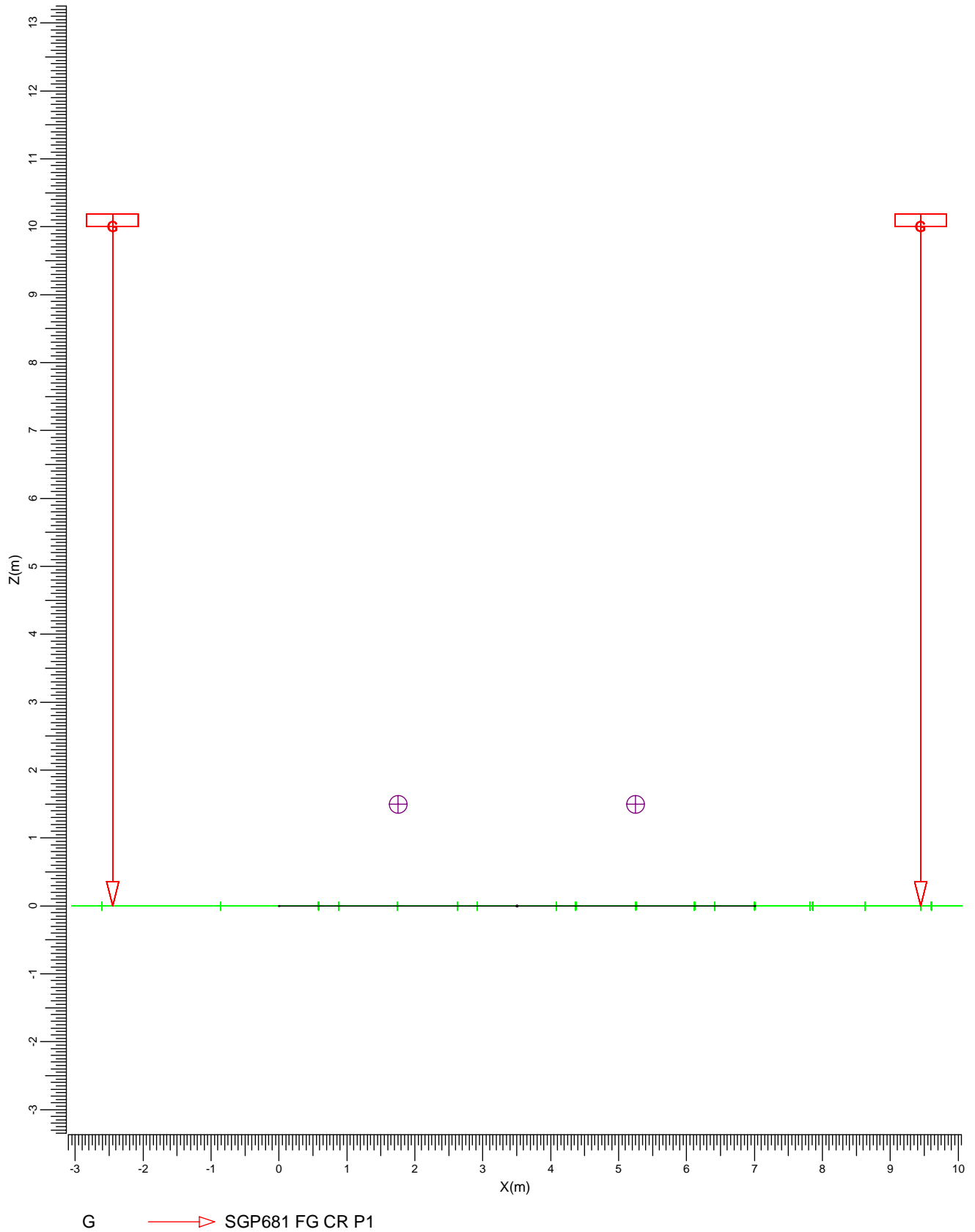


G → SGP681 FG CR P1

Escala
1:300



1.3 Vista frontal del proyecto



Escala
1:75



2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
G	SGP681 FG CR P1	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada
		Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.70
Código de la Luminaria		G
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	25.00
Saliente	m	-2.45
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.07
L mín	cd/m2	0.68
Uo		0.63
UI		0.67
TI	%	4.4
Eh med	lux	22.3
Eh mín	lux	14.5
Eh máx	lux	31.1
Eh mín/máx		0.47
Eh mín/med		0.65
SR		0.66



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 72 de 145

Expediente 2545/440

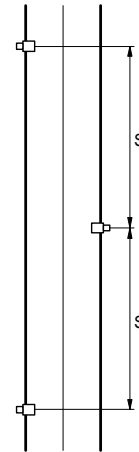
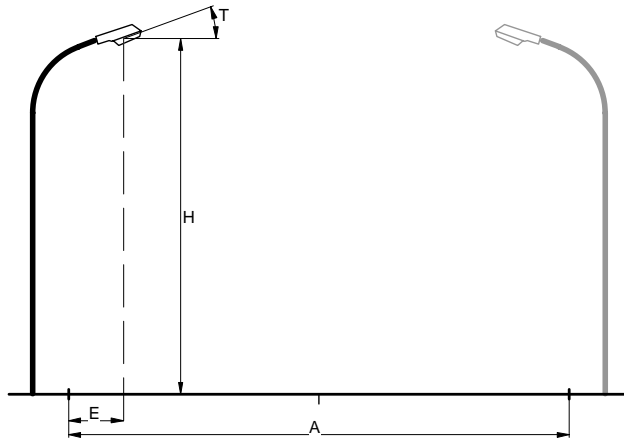
Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

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

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	SGP681 FG CR P1
Tipo de Lámpara	:	1 * SON-TPP150W
Flujo Lámpara	:	17500 lumen
Inclin90	(T) :	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.70



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A) :	7.00 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.70
Instalación	:	Tresbolillo
Altura	(H) :	10.00 m
Separación	(S) :	25.00 m
Saliente	(E) :	-2.45 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.07	cd/m2
Mínima	=	0.68	cd/m2
Mínima/Media	=	0.63	
UI	=	0.67	

Iluminancia Horizontal

Media	=	22.3	lux
Mínima	=	14.5	lux
Máxima	=	31.1	lux
Mínima/Máxima	=	0.47	
Mínima/Media	=	0.65	

Deslumbramiento

TI	=	4.4	%
----	---	-----	---

Ratio de alrededores

SR	=	0.66	
----	---	------	--



3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento	Iluminancia en la superficie	lux	15.7	0.55	0.29
Acera	Iluminancia en la superficie	lux	11.0	0.56	0.27
Eficiencia Energetica	Iluminancia en la superficie	lux	16.7	0.37	0.20



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 74 de 145

Expediente 2545/440

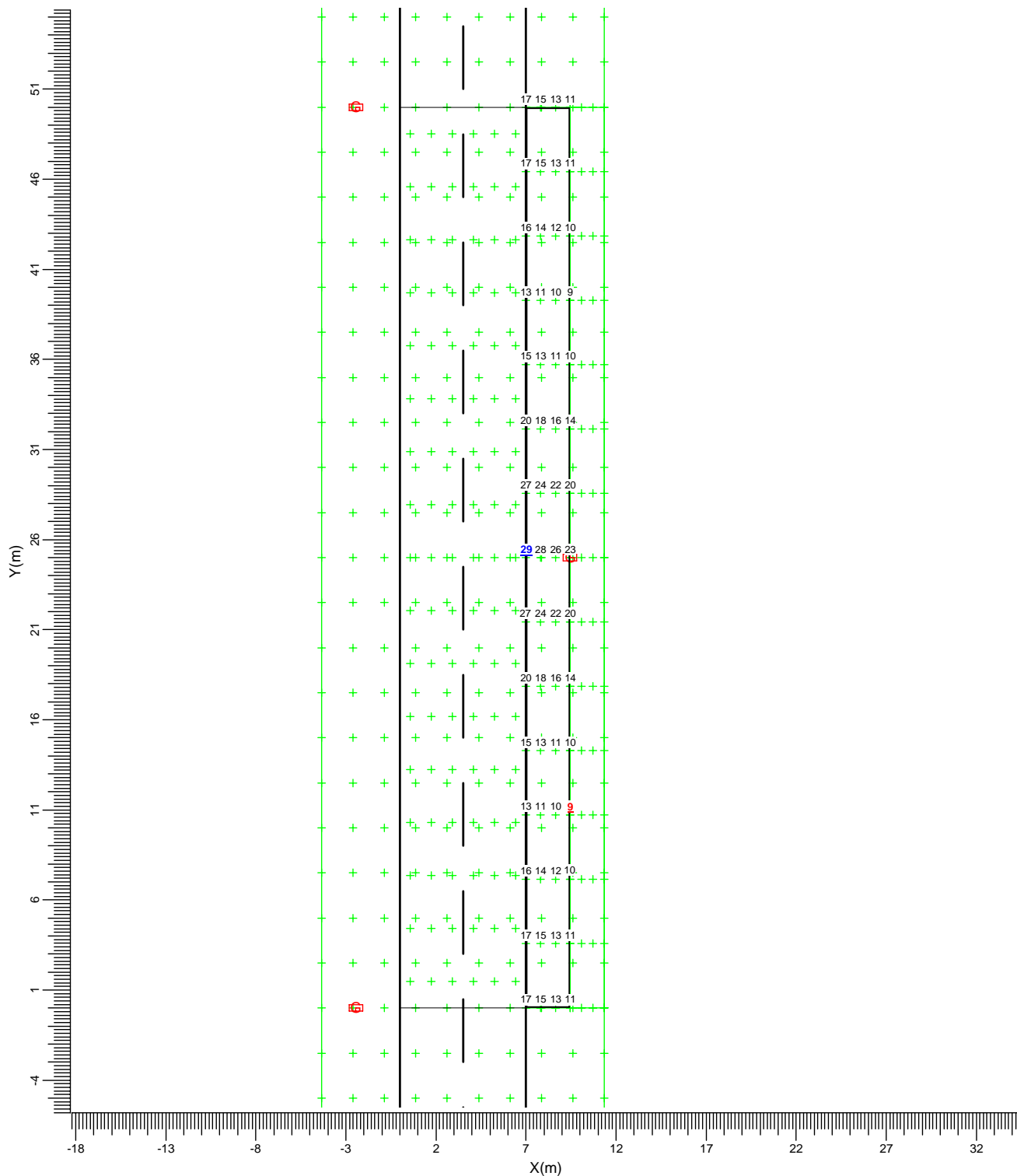
Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento: Tabla gráfica

Rejilla : Aparcamiento en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G → SGP681 FG CR P1

Media
15.7

Mín/Media
0.55

Mín/Máx
0.29

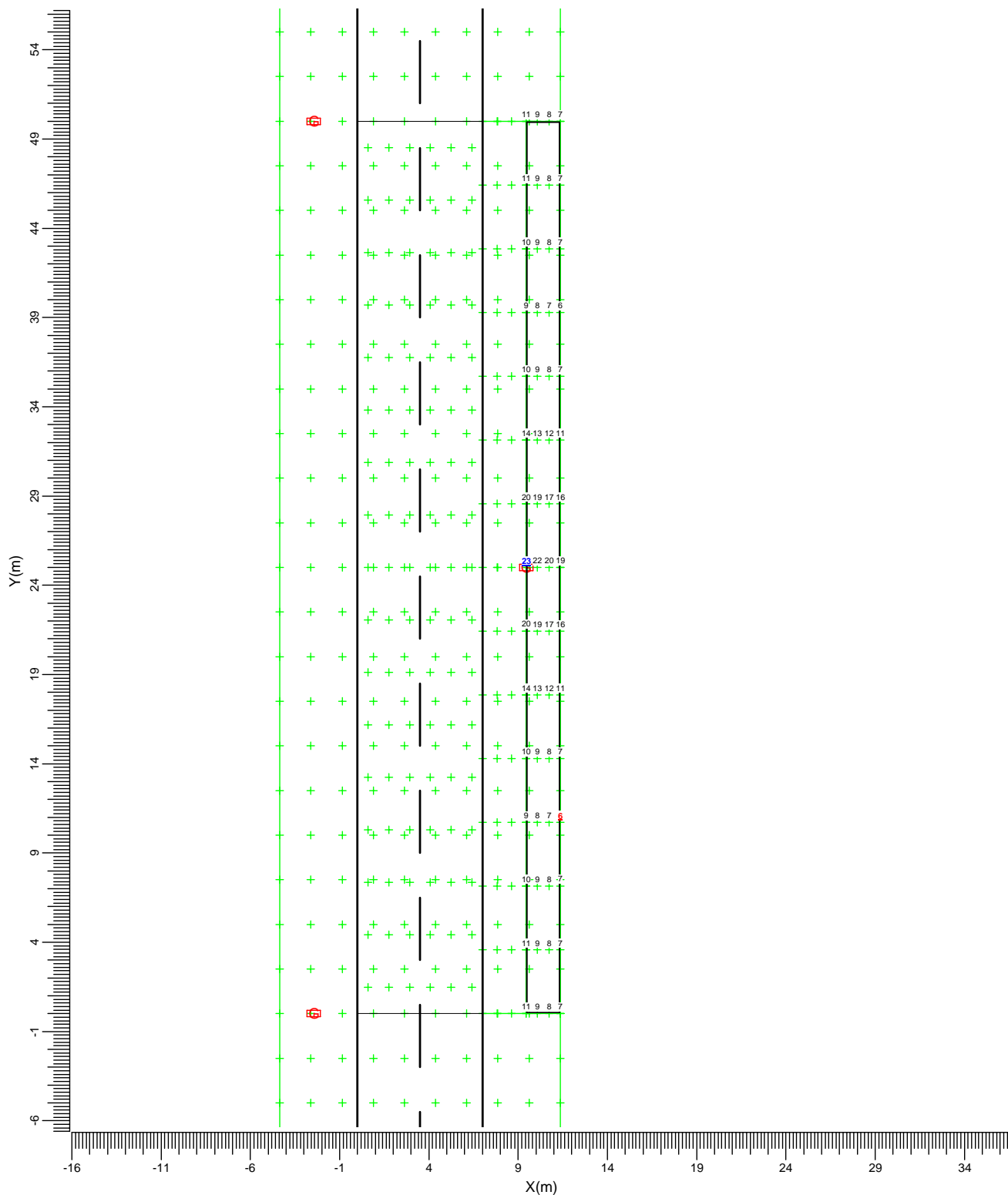
Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:300



4.2 Acera: Tabla gráfica

Rejilla : Acera en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G SGP681 FG CR P1

Media
11.0

Mín/Media
0.56

Mín/Máx
0.27

Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:300



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 76 de 145

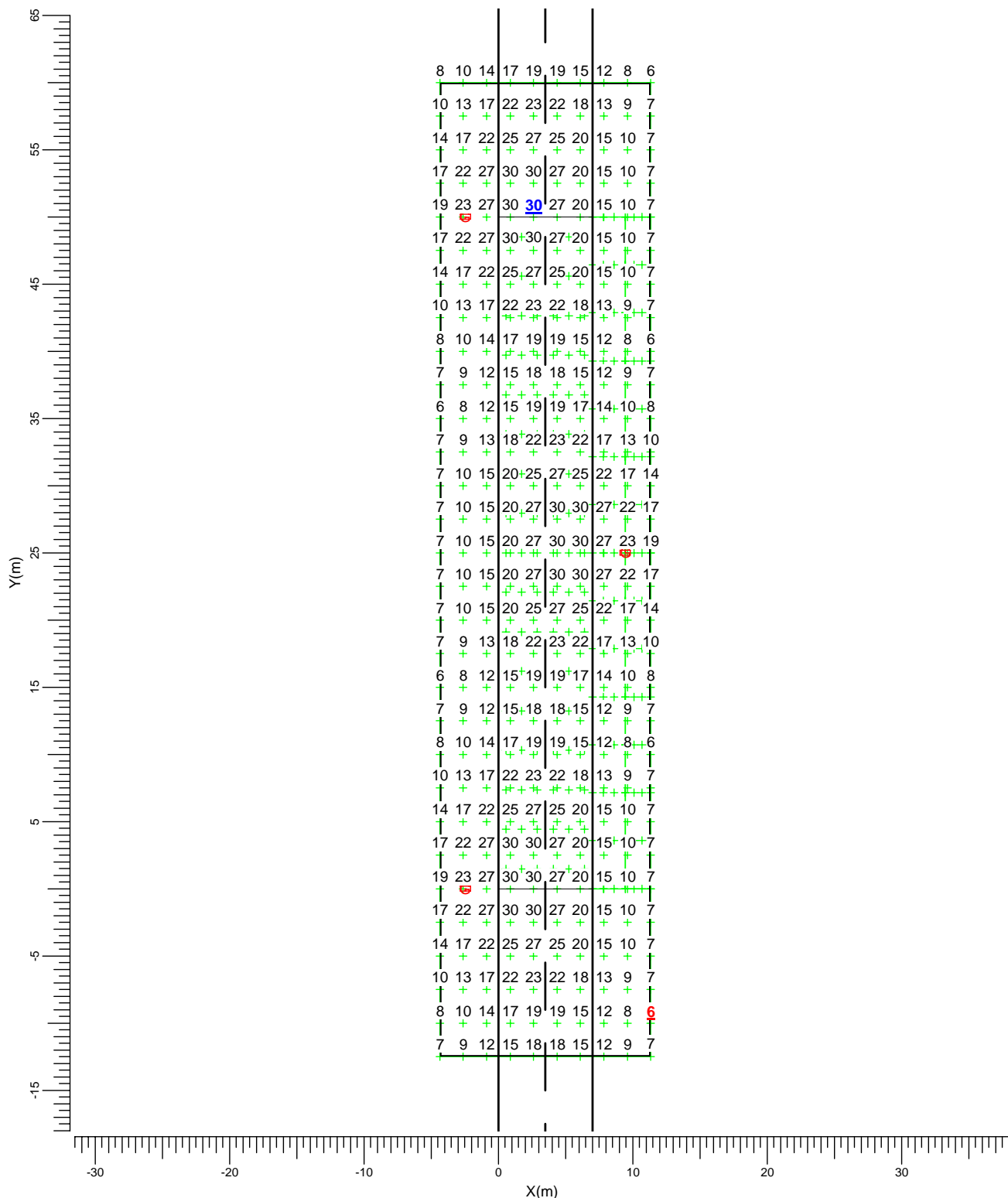
Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

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

4.3 Eficiencia Energetica: Tabla gráfica

Rejilla : Eficiencia Energética en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G → SGP681 FG CR P1

Media
16.7

Mín/Media
0.37

Mín/Máx
0.20

Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:400

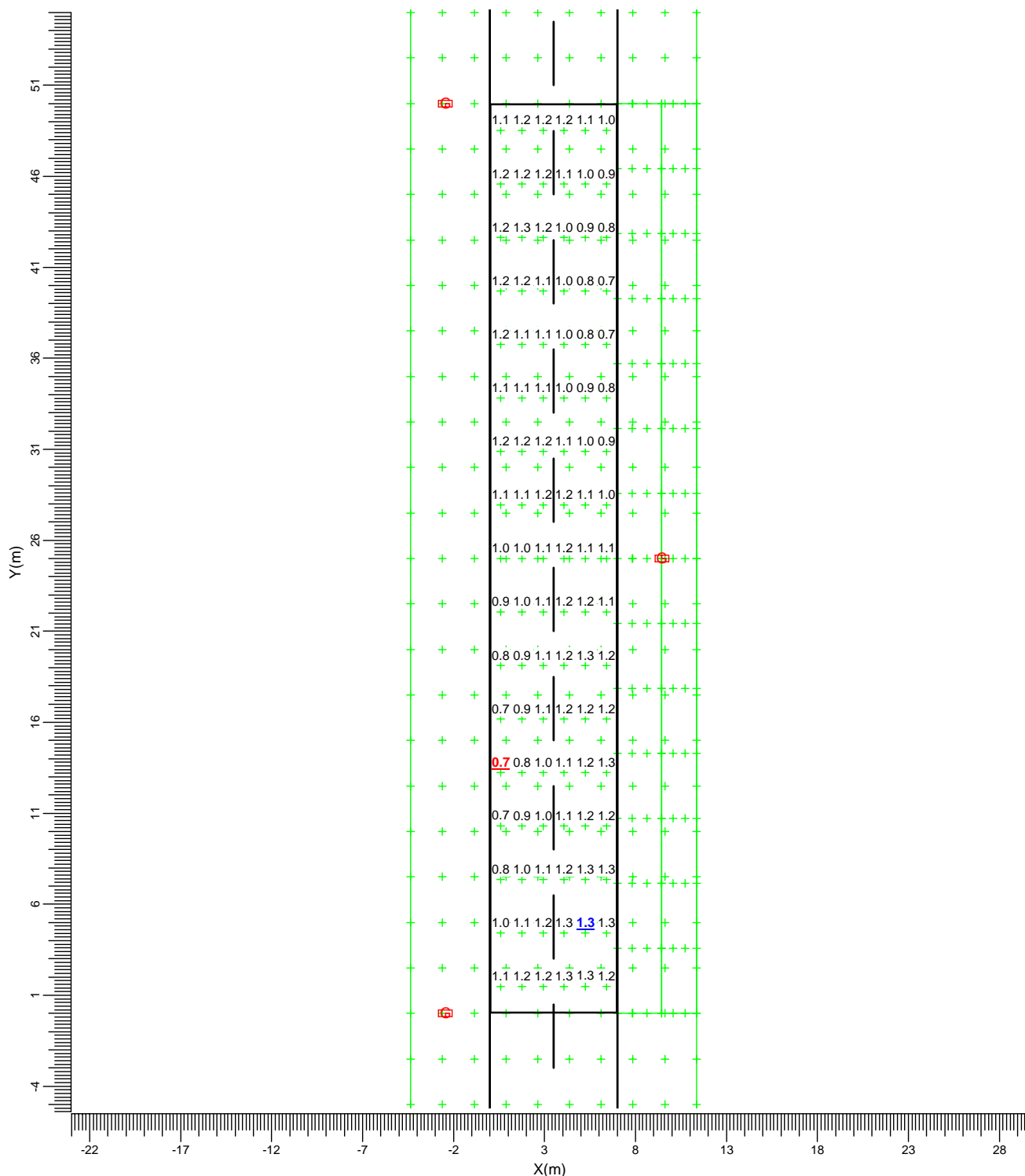


4.4 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.75,-23.38, 1.50) = 4.3%

Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m²)

Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G → SGP681 FG CR P1

Media
1.08

Mín/Media
0.64

Mín/Máx
0.52

Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:300

Philips Lighting B.V. - CalcuLuX Viario 7.5.0.1

Página: 12/18



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 78 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

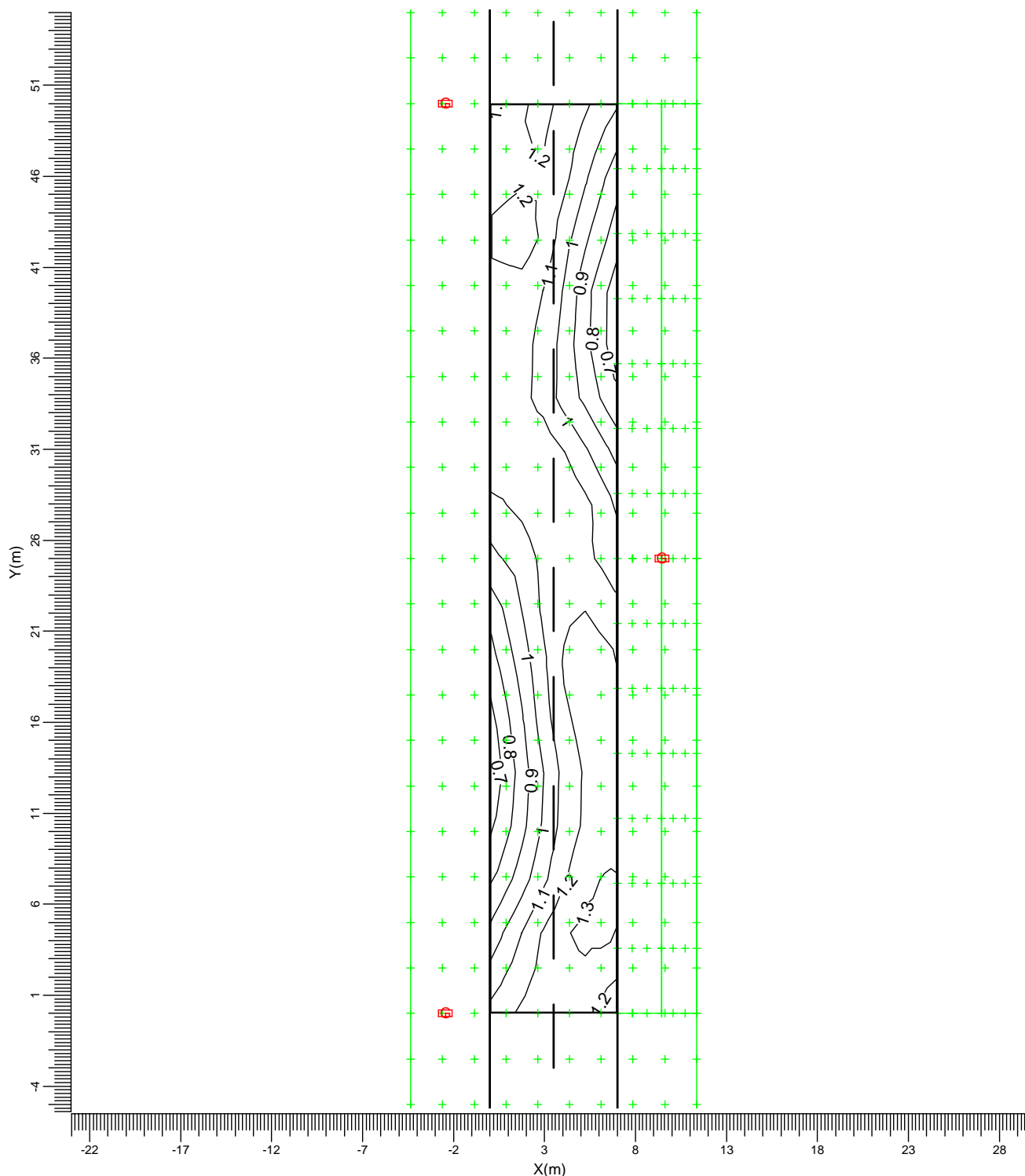
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

4.5 L Calzada (O1): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.75,-23.38, 1.50) = 4.3%

Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m²)

Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G → SGP681 FG CR P1

Media
1.08

Mín/Media
0.64

Mín/Máx
0.52

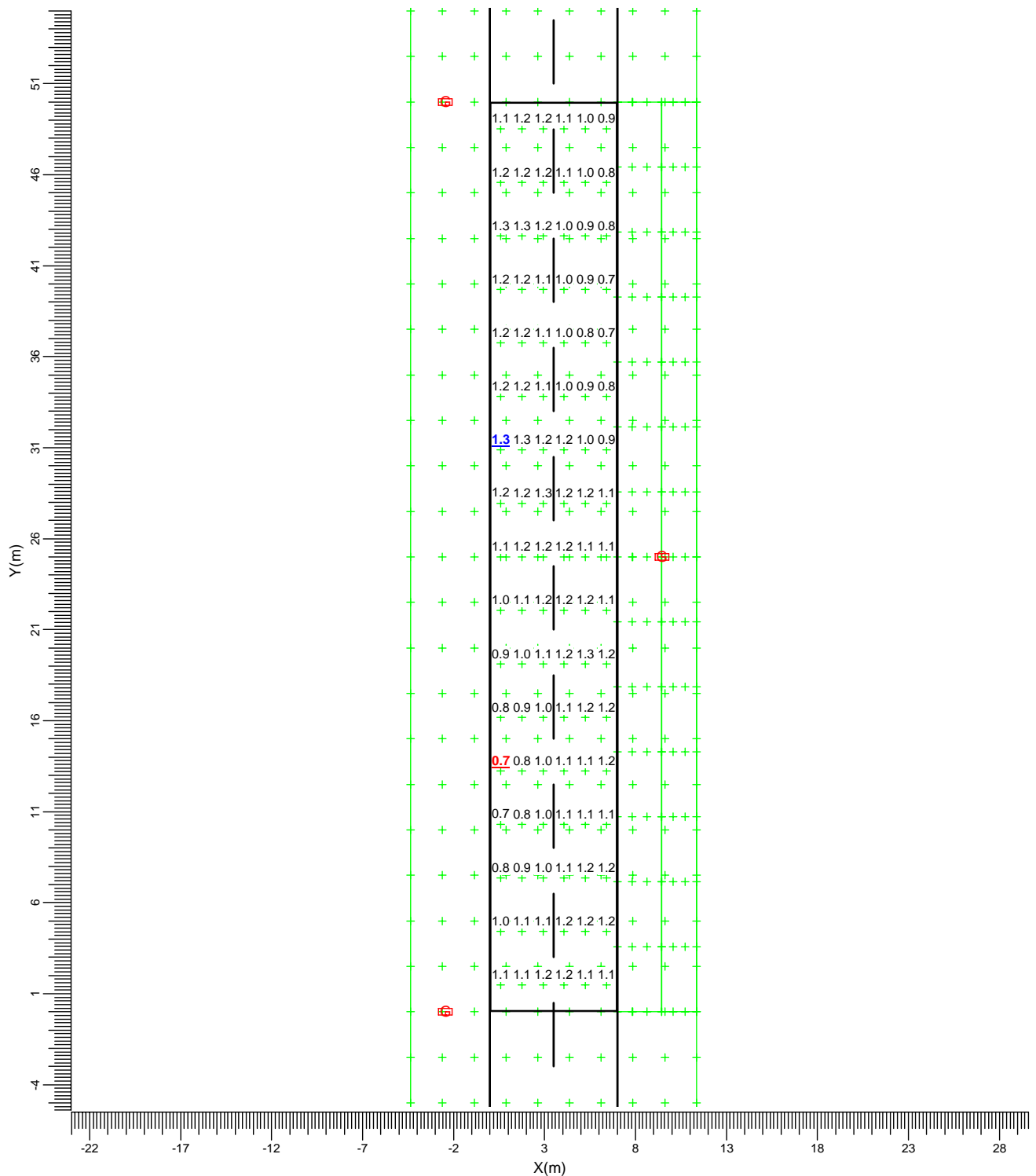
Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:300



4.6 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla	: Principal en Z = -0.00 m	TI (5.25,-23.38, 1.50) =	4.4%
Cálculo	: Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)		
Tipo Calzada	: CIE R3 con Q0 = 0.070		



G SGP681 FG CR P1

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.07	0.63	0.52	0.70	1:300

Philips Lighting B.V. - CalcuLuX Viario 7.5.0.1

Página: 14/18



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 80 de 145

Expediente 2545/440

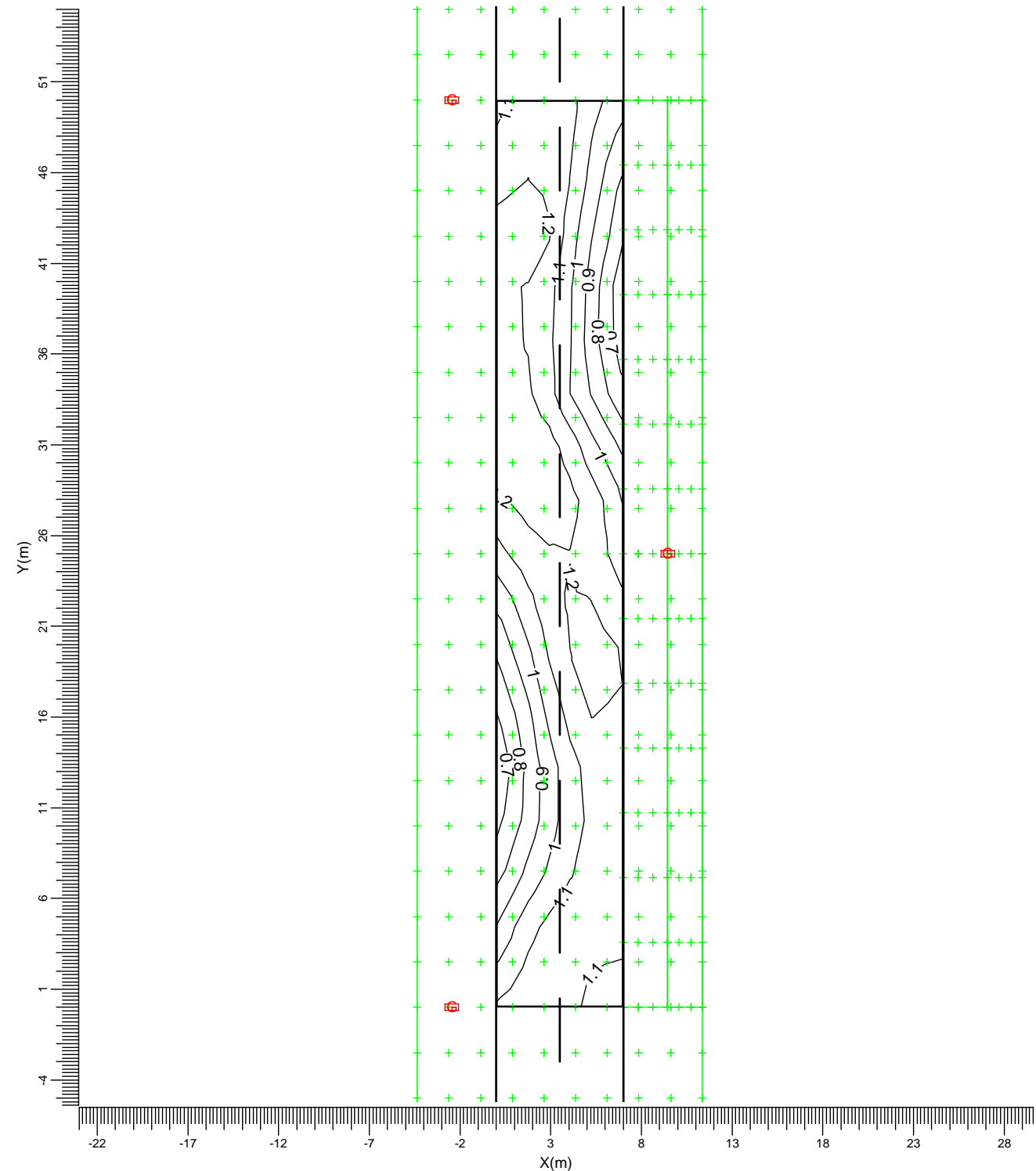
Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B


Pode 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>

4.7 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (5.25,-23.38, 1.50) = 4.4%



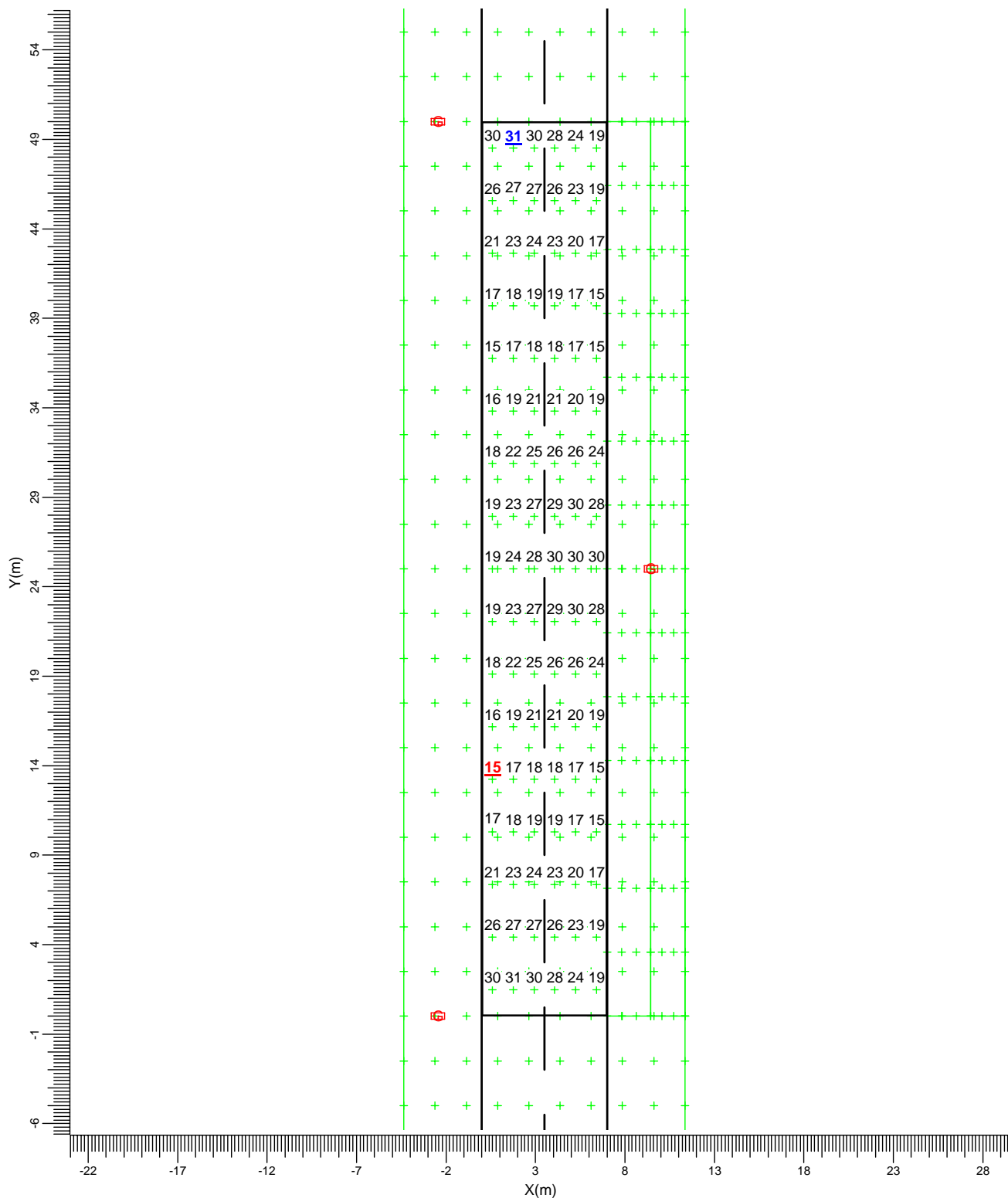
G  SGP681 FG CR P1

Media 1.07	Mín/Media 0.63	Mín/Máx 0.52	Factor mantenimiento proy. 0.70	Escala 1:300
---------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------



4.8 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



G → SGP681 FG CR P1

Media
22.3

Mín/Media
0.65

Mín/Máx
0.47

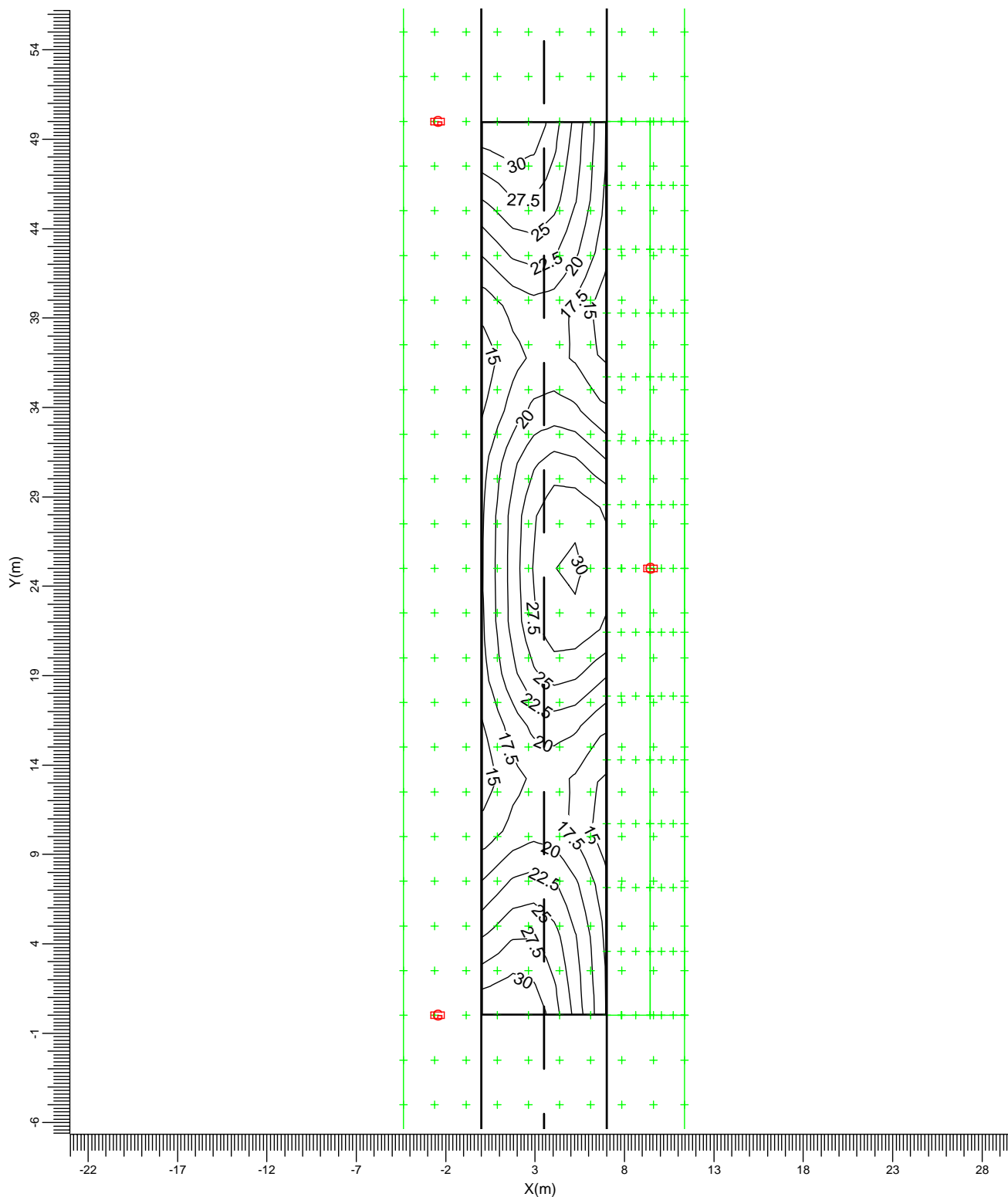
Factor mantemento proy.
0.70

Escala
1:300



4.9 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



G → SGP681 FG CR P1

Media
22.3

Mín/Media
0.65

Mín/Máx
0.47

Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:300



5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Modena P

Modena P SGP681 FG 1xSON-TPP150W CON CR P1



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.80

ULOR : 0.00

TLOR : 0.80

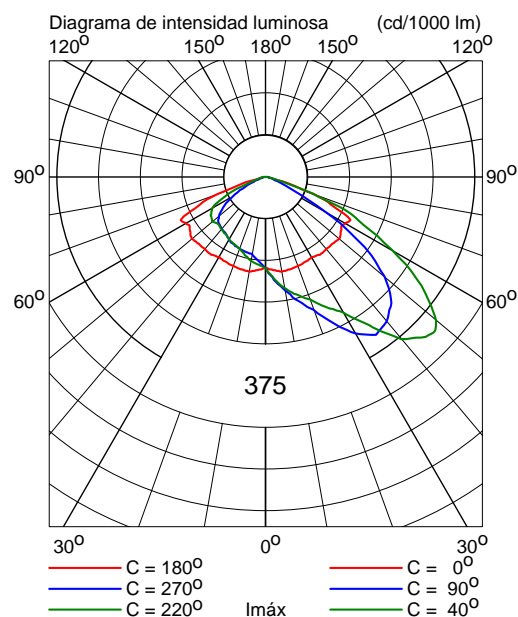
Balasto : Standard

Flujo de lámpara : 17500 lm

Potencia de la luminaria : 169.0 W

Código de medida : LVM002350C

Nota: Esta luminaria es una versión especial del código de medida mencionado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 84 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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: 14/10/2014 10:10

Páxina 85 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.32.5.- NORMAS GENERALES MUNICIPALES PARA LA REGULACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL AYUNTAMIENTO DE VIGO

Las Normas Generales que se describen a continuación se complementan con los Planos y detalles correspondientes que se adjuntan al Proyecto.

Con lo que respecta a los **centros de mando** de cada instalación, serán los mínimos posibles, haciendo compatible esta exigencia con los cálculos de sección de los conductores. El armario del Centro de Mando estará fabricado en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor como mínimo según la norma AISI-304 o de calidad superior, con marcado de CE. Tendrá capacidad para una potencia de 30 kVA y 6 salidas trifásicas. Estos Centros de Mando serán de fabricación homologadas, cumpliendo con todas las normativas establecidas para este tipo de componentes y facilitarán el correcto y fácil mantenimiento posterior.

En cuanto a **la acometida y redes de alimentación** señalar que en el paso de la acometida aérea a enterrada, los conductores se protegerán mediante un tubo de acero galvanizado de 50 mm de diámetro hasta una altura mínima de 2,50 m. En todo caso las acometidas se realizarán según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas Particulares aprobadas por la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica, según lo previsto para este tipo de instalaciones, así como lo dispuesto en la Instrucción Técnica ITC-BT-11. Dichas acometidas serán preferiblemente enterradas, pudiendo en casos concretos ser aérea o mixta con conductores aislados.

Los conductores empleados en las redes enterradas serán de cobre, unipolares, flexibles y con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 kV de tensión de servicio, debiendo cumplir con la norma UNE 21.123, entubadas. La sección mínima a emplear será de 6 mm² incluido el neutro, según la ITC-BT-09, y de sección máxima 25 mm², salvo requerimientos específicos y justificados. No se admiten conductores que presenten defectos en la cubierta, con señales de haber sido usados con anterioridad.

Se conectarán todos los conductores (fases, neutro y toma de tierra) en todas y cada una de las cajas de derivación de las columnas soporte, a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo. Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes. Cuando existan cambios en las secciones de los conductores, se emplearán las debidas protecciones para proteger la línea.

Los conductores que alimenten a los puntos de luz que van en el interior de los soportes serán flexibles y aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de hasta 70° C. Estos conductores deberán ser



soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, y no se admitirá que cuelguen directamente del portalámparas.

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

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

El **sistema de puesta a tierra** de la instalación tendrá una resistencia inferior a 20 ohmios y dispondrá de un registro próximo (arqueta a pie de centro de mando) al cuadro de mando para efectuar las mediciones pertinentes. Todas las líneas de distribución que parten del cuadro irán dotadas de su correspondiente conductor de protección, al que irán conectadas todas las partes metálicas de la instalación. La línea de enlace de cada soporte con el electrodo o con la red del sistema de puesta a tierra de la instalación será de cable de cobre unipolar aislado de tensión nominal 750 V con color del aislante amarillo – verde y una sección mínima de 16 mm². Los conductores que unen la red de tierra con los electrodos o picas serán aislados mediante cables de cobre unipolares de tensión nominal 750 V con color de aislamiento amarillo – verde y sección mínima de 16 mm².

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

El conductor de protección no podrá ser utilizado por ningún circuito que no pertenezca a la instalación propia de la iluminación pública. Las partes metálicas de las marquesinas, cabinas telefónicas, etc., que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior, y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puesta a tierra.

La instalación de puesta a tierra será de acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción Técnica ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las **columnas soporte del alumbrado público** se instalarán en los bordes de las aceras, cuando su distancia con la fachada de los bajos de los edificios permita un ancho libre de paso de 1,50 m como mínimo. Si el edificio tiene vuelo que sobresalga de la fachada de los bajos, no se podrá instalar ninguna columna a menos de 0,50 m de dicha fachada. Se instalarán intentando coincidir con las medianeras de los edificios. En las aceras ya existentes, la distancia con las fachadas de los bajos de los edificios será como mínimo de 0,90 m. Se instalarán





siempre las columnas soporte de alumbrado público en el límite del borde exterior de la acera. Estas columnas deben tener el marcado CE.

En cuanto a las **luminarias** a instalar en plazas, parques, jardines y pasos peatonales, serán de tipo antivandálico y las lámparas a utilizar podrán ser de vapor de sodio alta presión para la iluminación de dichas zonas.

Le es de aplicación a la Instalación de Alumbrado Público, además de la reglamentación especificada en dicha Regulación, la normativa oficial que se encuentre en vigor.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 88 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 5.- FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 63



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 89 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.33.- ANEJO 5 – FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

1.33.1.- OBJETO

El objeto del presente Anexo, es presentar un Programa de Trabajos en tiempos y costes óptimos, de carácter indicativo como información para la posterior redacción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.33.2.- GENERALIDADES

Existen una serie de actividades, derivadas de la adjudicación de la obra, que deben realizarse previamente al comienzo de las obras. Estas actividades serán:

- Replanteo
- Acta de Replanteo
- Implantación

- **Replanteo:** Permite por una parte comprobar la topografía del Proyecto comprobando las mediciones y servicios, y por otra parte fijar los puntos (bases) topográficos necesarios para poder ejecutar el Proyecto. Esta labor será ejecutada por los equipos de topografía en 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 se expresan diferencias.

- **Implantación:** Consiste en el montaje de las instalaciones generales, tales como aseos, vestuarios, casetas de obras, etc.

1.33.3.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Se ha previsto un plazo de ejecución de **cuatro (4) meses** para las obras incluidas en el presente Proyecto, reflejando a continuación una programación de las obras proyectadas:





HUMANIZACIÓN RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN AVDA RAMÓN NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

DIAGRAMA DE BARRAS VALORADA

CAPITULO	FASES TRABAJO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				% P.E.M.	IMPORTE (€)
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	ACTUACIONES PREVIAS, DEMOLICIONES Y DESMONTAJES																	5,76	6.000,39
2	GESTIÓN DE RESIDUOS																	4,33	4.506,13
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN Y FIRMES																	50,29	52.386,78
4	ABASTECIMIENTO																	3,21	3.340,14
5	ALUMBRADO PÚBLICO																	11,79	12.277,16
6	SEMAFORIZACIÓN																	3,18	3.309,48
7	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN																	7,84	8.167,89
8	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS																	6,02	6.275,00
9	SEGURIDAD Y SALUD																	7,59	7.910,93
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL																			104.173,90
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA																			150.000,00

En todo caso, el adjudicatario deberá presentar a la Dirección de Obra el correspondiente Plan de Obra, ajustado a los métodos constructivos que prevea utilizar, suficientemente explicado y programado.

La Dirección Facultativa, basándose en las recomendaciones presentes en el Proyecto, y a los medios del Contratista, dispondrá aquellas pautas que considere conveniente, reforzando o modificando las indicaciones establecidas en este Anexo, con el objeto de que sean recogidas en el Plan de Obra.

Durante toda la fase de la obra se conservará la circulación del tráfico rodado y transporte público en la calle por ambos carriles. Se permitirá igualmente el acceso a los garajes de los residentes de la zona.

Únicamente será limitada las zonas de aparcamiento de vehículos, según las fases de ejecución de obra.

1.33.4.- **PERSONAL ASIGNADO Y NECESARIO PARA LE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El personal mínimo asignado y necesario para la ejecución de la obra en el tiempo establecido, de acuerdo a las Prescripciones Técnicas Particulares, y que comprende todos los capítulos presupuestarios, según rendimientos de trabajos por oficios se resume por horas de ejecución, como sigue:

PERSONAL	HORAS
- Jefe de Obra – Ingeniero Superior o Técnico de Obras Públicas /Arquitecto Superior	96
- Capataz	30
- Oficial de Primera	1.120
- Ayudante	1.120
- Peón Especializado	250
- Peón Ordinario	303
- Maquinista o conductor	25
- Cuadrilla A	250
-Oficial esp. Instalación eléctrica	20
- Jardinero	32
- Peón ordinario jardinero	32

El personal de ejecución de la obra material, teniendo en cuenta jornales de 8 h/día, equivaldría a una media de 6 trabajadores / día en el conjunto de la actuación.

La dedicación horaria anterior, incluye al personal subcontratado indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas, ó en todo caso lo establecido en la L.C.S.P. No obstante, el contratista deberá incrementar el anterior personal ó la dedicación si fuera necesaria para finalizar la obra en el plazo convenido.



Los equipos quedarán adscritos a las obras durante el tiempo en que se ejecuten las unidades de obra para las que sean precisas, no pudiendo ser retiradas sin autorización expresa del Director Facultativo, debiendo ser reemplazados los elementos inutilizados, así como los averiados siempre que el tiempo de reparación de estos altere el programa de trabajo.

1.33.5.- FASES DE EJECUCIÓN

1.33.5.1 FASE DE DEMOLICIÓN PARCIAL Y REPLANTEO DE EJES Y LÍMITES LATERALES

La ejecución de la demolición se comenzará entre la franja de proyecto de la calzada y aproximadamente la mitad de la acera; en dicho margen se establecerán las alineaciones entre ese límite de calzada y zonas de servicio (aparcamiento, carga y descarga, etc.), cuyo replanteo previsto en el Proyecto, servirá para conformar el resto de las unidades.

1.33.5.2 FASE DE DEMOLICIÓN Y BASES DE PAVIMENTACIÓN EN SEMISECCIONES DE PASO

Se demolerá por semisecciones la acera y se pondrá en cota la rasante proyectada, ejecutándose los servicios urbanos previstos en Proyecto, que discurren por la acera.

Se habilitará de forma profusa aquellos tajos en los que se proceda a la delimitación de nuevos bordes, protegiendo peatones y operarios de posibles despistes. Los tajos no podrán extenderse longitudinalmente más de 30 m para restringir al máximo las restricciones a los peatones.

En todo caso se indica la condición expresa de balizar de forma completa y efectiva todos los tajos de obra que se encuentren abiertos en cada una de las fases, en especial en la fase de desmonte, así como las zonas de suministro y de maniobra.

1.33.5.3 FASE DE EJECUCIÓN DE DEMOLICIÓN ZONA FACHADAS Y NIVELADO DE PLATAFORMAS-ACERAS.

En esta fase se procederá a la demolición del resto de la sección, incluida la retirada de base y limpieza y compactación de la explanada, con el objeto de ejecutar las nuevas aceras.

1.33.5.4 FASE DE PAVIMENTACIÓN EN ACERAS

En esta fase se ejecutará el pavimento de aceras en toda su sección, con acabado de losas de granito, delimitándolas de la zona de calzada con bordillo



de granito achaflanado. Se interposicionarán las juntas de dilatación correspondientes.

Se evitará la ejecución simultánea a ambos márgenes de la calle, para poder mantener un carril de circulación peatonal. Se evitarán las restricciones de acceso a los garajes, viviendas, comercios, etc., salvo que sea necesario, por espacios muy cortos de tiempo.

El tratamiento de cada uno de los encuentros con las calles adyacentes se realizará de tal manera que se mantenga la continuidad de la circulación peatonal en las diferentes direcciones.

1.33.5.5 FASE DE ACABADOS E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO URBANO

En esta fase, se mantendrá la accesibilidad peatonal en todos los tramos, salvo en aquellos que puntualmente se esté actuando. Se iniciará el tránsito rodado con su configuración final diseñado en este Proyecto. Para esto se instalará previamente la señalización horizontal y vertical pertinente, con el objeto de regularizar el mismo. Se impedirá la apertura total del ancho dedicado a circulación no restringida si no se efectúan previamente estos trabajos de regulación.

En todo caso, si bien se tendrá que restringir parcialmente el tráfico rodado, en todas y cada una de las fases, se actuará de forma prevista, garantizando además la accesibilidad y permisividad del tráfico peatonal, priorizar el acceso a los comercios y portales de la zona, en condiciones óptimas de seguridad, tanto para el personal de la obra como para los propios usuarios de la vía pública.

A este respecto se exigirá al contratista una completa separación entre las zonas de obra y las zonas de paso provisional, de tal forma que los peatones no entren dentro de las zonas en las que se están desarrollando las obras. Las zonas provisionales de paso, deberán quedar totalmente vacías de irregularidades en su pavimento o base. Tapados los huecos con garantías de resistencia ajustado, salvaguardando el paso de tubos, etc.

Se tendrá en consideración la correcta disposición de los correspondientes pasos que puedan ser utilizados con personas con movilidad reducida, según criterios establecidos en el Plan de Accesibilidad del Concello de Vigo. Si la correspondiente movilidad quedase en entredicho o reducida, se tomarán las medidas oportunas (desvío, asistencia personal) para anular todo riesgo para el usuario de la vía pública.

Los cortes de tráfico, así como los desvíos que puedan producirse durante la ejecución de las obras que originen cambios en la circulación externa a las



zonas de obras, requerirán la autorización del Departamento de Tráfico del Concello de Vigo, o en su caso del responsable de dicho servicio.

1.33.6.- NORMATIVA PARA LA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL

Tal y como dispone la Ordenanza General Reguladora de las Obras y las Consiguientes Ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la Vía Pública, publicada en el BOP del viernes 15 de enero de 2002, para la señalización de las obras que se pretenden acometer, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Deberán señalizarse todas las obras que afectan a la circulación de peatones y vehículos.
- Las señales serán las que figuran en el catálogo oficial de señales de circulación y marcas viarias, la establecida por el Ministerio de Fomento, Instrucción de carreteras 8.3 IC y cualquier otra disposición legal vigente al efecto.
- En ningún caso podrá comenzarse la obra, sin la correcta implantación de las señales que indiquen la incidencia que ocasiona, previstas en esta Ordenanza.
- Las señales y elementos de balizamiento se situarán a distancias que permitan informar de las incidencias con suficiente antelación, situadas en lugares perfectamente visibles tanto de noche como de día, la situación transversal y en altura de señales estará de acuerdo con la normativa para la zona urbana.
- Los materiales utilizados para los soportes de señalización serán los ajustados en cuanto a resistencia y calidad, garantizando su estabilidad al giro.
- El balizamiento se dispondrá en la totalidad del perímetro de las obras, no permitiéndose la disposición de vados aislados, se dispondrá siempre panel direccional reflectante en los frentes de la ocupación y perpendicularmente al sentido de circulación.
- Los vados no tendrán en ningún caso una altura inferior a 1,25 m, correspondiendo a modelos homologados. Serán de color rojo las obras realizadas por el Concello y blancas para todas las demás. Deben estar en perfecto estado de conservación, estructural y estético. Contarán con elementos reflectantes y una placa identificativa de 40x25 cm con la siguiente leyenda:





- Obras promovidas por el Concello:
 - Escudo municipal
 - Servicio municipal responsable
 - Nombre y anagrama de las empresas que ejecutarán las obras
- En horas nocturnas o cuando las condiciones meteorológicas o ambientales lo exijan, la señalización deberá estar iluminada y claramente visible, serán reflectantes las señales de peligro. Los vados dispondrán de elementos reflectantes, deberán disponer luces fijas en los vértices de los extremos del recinto, rojas en sentido de marcha y amarillas en sentido contrario cuando señalicen obstáculos en el centro de la vía, con circulación permitida en ambos dos sentidos.
- En ningún caso se podrán disponer más de dos señales en un mismo poste, ni combinar en el mismo las señales TR 401 de dirección obligatoria con la R-101 de dirección prohibida.
- Cuando la ocupación afecte a la calzada de forma que resulte necesario el corte de alguno de los sentidos de circulación permitidos en la vía, será necesaria la presentación de un plan de señalización y balizamiento en cartografía municipal que deberá aprobarlo el departamento de Circulación Viaria. En el caso de que las obras sean promovidas por el Concello, el plan deberá presentarse en el departamento de Circulación viaria, 15 días antes del inicio de las obras, y contendrá:
 - Estudio de itinerarios alternativos
 - Señalización provisional horizontal y vertical
 - Señalización informativa de itinerarios alternativos
 - Señalización a ocultar o retirar de la implantación en la vía.
- En el caso anterior, deberá ser publicada con suficiente antelación, el motivo, alcance y duración de la obra.
- Los servicios municipales podrán establecer y exigir, cuando la buena práctica lo aconseje, la realización de trabajos en horarios nocturnos, festivos o incorporar equipos de maquinaria y personal adicionales.
- En todo caso, y una vez autorizada, deberá notificarse siempre a la Policía Local, al menos 48 horas antes del comienzo de las obras.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 96 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 71



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 97 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.34.- ANEJO 6 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.34.1.- OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en los cuadros de precios y que sirven de base para determinar el Presupuesto de la Obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales. El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el I.V.A. vigente

1.34.2.- COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate, o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tienen lugar para el montaje y funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Por lo tanto, la agrupación de estos conceptos será ordenadamente, la siguiente:

- Mano de Obra
- Materiales
- Maquinaria

1.34.2.1 MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a mano de obra directa, que interviene en los equipos de personal que ejecuten



las unidades de obra, teniendo en cuenta el Convenio Colectivo del Trabajo para el Sector de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de la Provincia de Pontevedra, publicado en Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra, y las actuales Bases de Cotización de la Seguridad Social y la Legislación Laboral vigente.

El coste de la Mano de Obra, se obtiene aplicando la fórmula: $C = 1,40 * A + B$

C: En euros/hora, expresa el coste de 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 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 2013.

Se incluye en este Anejo la Tabla de coste de la Mano de Obra.

1.34.2.2 MATERIALES

El estudio de costes correspondientes de los materiales, se realizó a partir de la información contenida en las diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

Se incluye en este Anejo la Tabla de estos costes.

1.34.2.3 MAQUINARIA

El análisis de los costes correspondientes a maquinaria, se realizó a partir de la documentación contenida en diferentes bases de precios de la construcción actualizadas.

La estructura del costo horario de cada máquina está formada por los siguientes sumandos:

- Amortización, conservación y seguros
- Energía y engrases
- Personal
- Varios

Se incluye en este Anejo la Tabla de estos costes.





1.34.3.- COSTES INDIRECTOS

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obras completas, sino al conjunto de la obra. Los gastos correspondientes a los costes indirectos se evalúan en porcentaje de los costos directos, igual para todas las unidades de obra.

El conjunto de gastos imputables a costes indirectos se estructura de la siguiente manera: Instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes, etc.), personal técnico y administrativo adscrito a la obra (topógrafo, ingeniero, encargado, etc.) y costes imprevistos.

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Reglamento General de la Ley de Contratación de la Administraciones Públicas, que establece como coste indirecto

$$(K): K = K1 + K2$$

K2: Relativo a imprevistos, se fija en el 1%

K1: Se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos

$$K_1 = \frac{\text{CostesIndirectos}}{\text{CostesDirectos}} * 100$$

1.34.4.- PRECIOS AUXILIARES

Se define como precio auxiliar el coste de aquellas unidades de obra que forman parte integrante de otras y que no se utilizan de forma independiente en la obra, por lo cual su precio estará formado únicamente por el coste directo de ejecución.

Presentamos en este Anejo los descompuestos de las unidades auxiliares.





1.34.5.- CUADRO MANO DE OBRA

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:33:55+02:00 -

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 101 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01AA006	29,095	Hr	Capataz	15,76	458,54
U01AA007	281,063	Hr	Oficial primera	14,92	4.193,46
U01AA008	3,500	Hr	Oficial segunda	14,73	51,56
U01AA010	78,203	Hr	Peón especializado	13,59	1.062,77
U01AA011	303,185	Hr	Peón ordinario	13,49	4.089,97
U01AA015	1,655	Hr	Maquinista o conductor	14,62	24,20
U01AA501	12,923	Hr	Cuadrilla A	35,54	459,29
U01FR005	3,600	Hr	Jardinero especialista	13,50	48,60
U01FR013	5,200	Hr	Peón ordinario jardinero	9,60	49,92
U01FY625	7,000	Hr	Oficial esp.inst. eléctrica	18,00	126,00
U01FY627	5,250	Hr	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	65,63
Grupo U.....					10.629,93
TOTAL					10.629,93





1.34.6.- CUADRO DE MATERIALES

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:33:55+02:00 -

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 103 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MT010101	417,324	M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI	2,96	1.235,28
			CANON DE VERTIDO CON ESPONJAMIENTO.		
MTMV0001	417,324	M3	GRAVAMEN LEY 6/2003	0,98	408,98
			GRAVAMEN LEY 6/2003 POR DEPOSITO DE RESIDUOS.		
Grupo M.....					1.644,25
P020306	583,940	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	829,19
P021103	33,850	M2	Adoquin de granito Blanco Mera 14x14x10 cm	35,00	1.184,75
P09140103	78,691	kg	Cemento portland I ó 45 a granel	0,10	7,87
P09140104	0,550	M3	Lechada de cemento 1:4 cem 32,5	42,96	23,63
P09140105	445,170	m2	Losas de granito gris alba 40x40x4cm	22,00	9.793,74
P09140107	53,880	m2	Losa de pavimento Rojo Altamira	90,00	4.849,20
P09140132	220,000	MI	Cinta Señalizadora	0,24	52,80
P09140163	31,430	ML	Encintado de granito 20x20 cm.	17,78	558,83
P09140164	3,000	Ud	Papelera Contener Milenium 80 L	110,00	330,00
P09140167	9,924	M3	Mortero cemento dosificación C:A 1:3 a 1:4	69,00	684,77
P09140168	51,040	m2	Losas de granito Rosa Porriño 80x40x4 cm	25,00	1.276,00
P09140188	39,640	ML	Bordillo de granito curvo de 20x22 cm	63,00	2.497,32
Grupo P.....					22.088,10
U04AA001	3,856	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	83,79
U04AA101	2,732	Tm	Arena de río (0-5mm)	15,33	41,89
U04AF150	5,465	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	26,95	147,28
U04AF420	157,640	M3	Zahorras carretera ZA (20)	18,00	2.837,52
U04CA001	1,572	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	170,09
U04JA010	6,375	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	439,95
U04MA310	1,600	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	74,43	119,09
U04MA503	90,814	M3	Hormigón HM-20/P/20/ Ila central	72,10	6.547,69
U04MA723	6,870	M3	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	71,12	488,59
U04PY001	3,420	M3	Agua	1,42	4,86
U06AA001	0,619	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,12	0,69
U06GD115	3,870	M2	Mallazo 15x15 2,85 Kg/m2 D=6/6	2,00	7,74
U37CA004	243,530	MI	Bordillo granit.recto 20x22cm	24,00	5.844,72
U37LA520	10,000	Ud	Banco modelo MADRID ó SIMILAR	400,00	4.000,00
U37OA303	5,000	MI	Tub.fib.clase D 100mm	6,71	33,55
U37PA042	4,000	Ud	Unión Gibault clase D=100 mm.	9,11	36,44
U37PA203	2,000	Ud	Codo de 90° para D=100 mm.	15,39	30,78
U37PA403	1,000	Ud	Unión Gibault en T D=100 mm.	27,26	27,26
U37QD011	1,000	Ud	Boca hidrante D=100mm	607,68	607,68
U39FA001	3,600	Ud	Cerco y tapa metálica 40x40cm	18,00	64,80
U39FA002	1,000	Ud	Cerco y tapa metálica 60x60cm	34,00	34,00
U39GI010X	220,000	MI	T. Pol.Alt.Dens. 110 mm 6 Atm.	4,94	1.086,80
U39GI010XP	220,000	MI	T. Pol.Alt.Dens. 63 mm 6 Atm.	1,98	435,60
U39GK005	130,690	MI	Tubería de PVC ø=100 cmd.ele	2,40	313,66
U39GS001	3,000	Ud	Codo de PVC D=100 mm	68,11	204,33
U39SA105	5,046	M2	Fabrica ladril.perf.25x12x7.5	7,48	37,74
U39UA008	5,000	Ud	Semáforo 3 focos D=100mm Al.lny	73,56	367,80
U39UA020	2,000	Ud	Semáforo para peatones	153,26	306,52
U39VA002	73,684	Kg	Pintura marca vial acrílica	1,98	145,89
U39VF012	10,000	Ud	Señal tipo P L=90 cm.reflecta nivel 2	39,51	395,10
U39VM003	15,000	MI	Poste tubo aluminio extrusionado	7,42	111,30
U39VZ001	89,912	Kg	Esferitas de vidrio N.V.	0,98	88,11
U39ZV050	12,000	Ud	Perno de anclaje	1,72	20,64
U40AF100	4,000	Ud	Boca riego tip.Ayuntº Madrid ó similar	123,70	494,80
Grupo U.....					25.576,70
TOTAL					49.309,05



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 104 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

**1.34.7.- CUADRO DE MAQUINARIA**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:33:55+02:00 -

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 77



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 105 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MQ020301	10,016	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMATICOS 84 CV.	44,46	445,30
MQ040101	24,622	H	CAMION BASCULANTE 8 T CAMION BASCULANTE DE 8 T, 4x2.	29,64	729,80
Grupo M.....					1.175,10
U02AK000	0,092	Ud	Transporte compresor	60,00	5,54
U02AK001	10,891	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,86	42,04
U02FA001	1,026	Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,68	21,22
U02FK001	15,175	Hr	Retroexcavadora	27,66	419,75
U02FK005	1,200	Hr	Retro-Pala excavadora	30,00	36,00
U02FN005	1,531	Hr	Motoniveladora media 110 CV	25,72	39,38
U02FP021	8,284	Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	37,71	312,39
U02JA001	66,293	Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	1.681,85
U02JA004	18,969	Hr	Camión 12 T. basculante	35,94	681,75
U02LA201	2,167	Hr	Hormigonera 250 l.	1,32	2,86
U02SA005	9,072	Hr	Regleta vibrante	2,55	23,13
U39AF001	4,400	Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	69,52
U39AG001	61,591	Hr	Barredora nemát autropulsad	6,91	425,59
U39AH003	1,000	Hr	Camión 5 tm	10,87	10,87
U39AP001	73,828	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	467,33
U39AZ001	26,087	Hr	Vibrador de aguja	1,87	48,78
Grupo U.....					4.288,01
TOTAL					5.463,11



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 106 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

**1.34.8.- PRECIOS AUXILIARES**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:33:55+02:00 -

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 78



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 107 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF006		M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5 M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6)			
U01AA011	1,820	Hr	Peón ordinario	13,49	24,55	
U04CA001	0,250	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	27,05	
U04AA001	1,100	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	23,90	
U04PY001	0,255	M3	Agua	1,42	0,36	
A03LA005	0,400	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,87	0,75	
				Mano de obra.....		24,55
				Materiales.....		52,06
				TOTAL PARTIDA.....		76,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

A02AA510		M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra M3. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm2 según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
U01AA011	1,780	Hr	Peón ordinario	13,49	24,01	
U04CA001	0,365	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	39,49	
U04AA101	0,660	Tm	Arena de río (0-5mm)	15,33	10,12	
U04AF150	1,320	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	26,95	35,57	
U04PY001	0,160	M3	Agua	1,42	0,23	
A03LA005	0,500	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,87	0,94	
				Mano de obra.....		24,01
				Materiales.....		86,35
				TOTAL PARTIDA.....		110,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

A03CA005		Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3 Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45º de 2640 mm, fuerza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95º, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.			
U02FA001	1,000	Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,68	20,68	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	20,70	2,07	
U01AA015	1,000	Hr	Maquinista o conductor	14,62	14,62	
U02SW001	15,000	Lt	Gasóleo A	0,87	13,05	
				Mano de obra.....		14,62
				Maquinaria.....		20,68
				Otros.....		15,12
				TOTAL PARTIDA.....		50,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03CF010		Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV Hr. Retropla excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70Kw) y una capacidad de cazo de 1.020 Lts, con un peso total de 7.450 Kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 Kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 Kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.			
U02FK005	0,100	Hr	Retro-Pala excavadora	30,00	3,00	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	3,00	0,30	
U01AA015	0,100	Hr	Maquinista o conductor	14,62	1,46	
U02SW001	6,000	Lt	Gasóleo A	0,87	5,22	
						Mano de obra..... 1,46
						Maquinaria..... 3,00
						Otros..... 5,52
						TOTAL PARTIDA..... 9,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A03CI010		Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV Hr. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de : alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.			
U02FN005	1,000	Hr	Motoniveladora media 110 CV	25,72	25,72	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	25,70	2,57	
U01AA015	1,000	Hr	Maquinista o conductor	14,62	14,62	
U02SW001	12,000	Lt	Gasóleo A	0,87	10,44	
						Mano de obra..... 14,62
						Maquinaria..... 25,72
						Otros..... 13,01
						TOTAL PARTIDA..... 53,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

A03LA005		Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L. Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3.			
U02LA201	1,000	Hr	Hormigonera 250 l.	1,32	1,32	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	1,30	0,13	
U02SW005	3,500	Ud	Kilowatio	0,12	0,42	
						Maquinaria..... 1,32
						Otros..... 0,55
						TOTAL PARTIDA..... 1,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 109 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AA502		Hr	Cuadrilla B			
			Hr. Cuadrilla B de albanilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de segunda, 1,00 h de Peón especializado y 0,50 h de Peón suelo.			
U01AA008	1,000	Hr	Oficial segunda	14,73	14,73	
U01AA010	1,000	Hr	Peón especializado	13,59	13,59	
U01AA011	0,500	Hr	Peón ordinario	13,49	6,75	
Mano de obra.....						35,07
TOTAL PARTIDA.....						35,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS



**1.34.9.- PRECIOS DESCOMPUESTOS**

ASINADO POR: Xefe Área Servizos Xerais (Álvaro Crespo Casal) 2014-08-06T08:33:55+02:00 -

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 79



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 111 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01		M2	DEMOLICIÓN CALZADAS Y ACERAS			
			M2. Demolición y levantado por medios mecánicos o manuales de firme y pavimento de calzada y aceras con base de hormigón hidráulico, incluso losetas y capas de aglomerado asfáltico, bordillos, i/retirada, carga y transporte de productos resultantes a vertedero de control.			
U01AA007	0,051	Hr	Oficial primera	14,92	0,76	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U02FK001	0,020	Hr	Retroexcavadora	27,66	0,55	
U02JA004	0,025	Hr	Camión 12 T. basculante	35,94	0,90	
AXMV11A010	0,550	M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO VLEY	6,76	3,72	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,60	0,40	

Mano de obra.....	1,43
Maquinaria.....	3,00
Materiales.....	2,17
Otros.....	0,40
TOTAL PARTIDA.....	7,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS

01.02		PA	RETIRADA DE MOBILIARIO			
			Partida Alzada a justificar para desmontaje, retirada y transporte de mobiliario urbano, vallas de contención, bolar-dos, incluso transporte en caso de reutilización de los mismos y con p.p. de costes indirectos.			
P0102	1,000	PA	Partida Alzada retirada mobiliario	650,00	650,00	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	650,00	39,00	

Otros.....	689,00
TOTAL PARTIDA.....	689,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS

02.01		Tm	GESTION DE RESIDUOS			
			Tm. De canon de gestión de residuos generados en obra procedentes de demoliciones y excavaciones, incluido reutilización, reciclado o valorización de residuos. Incluyendo tratamiento medio ambiental. Medido en toneladas, todo según RD 105/2008. Partida a justificar.			
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U02JA001	0,100	Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	2,54	
P09140102	0,100	H	Tratamiento en planta de residuos	24,69	2,47	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,50	0,39	

Mano de obra.....	1,49
Maquinaria.....	2,54
Otros.....	2,86
TOTAL PARTIDA.....	6,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.01		M2	COMPACTADO DEL FONDO CON APOORTE			
			M2. Compactación del fondo de excavación por medios mecánicos, en suelos tolerables o adecuados proceden-tes de préstamos, incluidos éstos y compactados al 95% del proctor normal, según Pliego de Condiciones, medi-do sobre el perfil y p.p. de costes indirectos.			
U02FP021	0,008	Hr	Rulo autopulsado 10 a 12 T	37,71	0,30	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,30	0,02	

Maquinaria.....	0,30
Otros.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	0,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		M3	BASE DE HORMIGÓN EN MASA HA-25			
			Base de hormigón en masa empleado en pavimentos pétreos HA-25, extendido, vibrado y curado, incluso mallazo electrosoldado de diámetro 6 mm, de 15x15 cm, para un espesor de 12 cm.			
U01AA007	0,800	Hr	Oficial primera	14,92	11,94	
U01AA011	1,000	Hr	Peón ordinario	13,49	13,49	
U39AZ001	0,300	Hr	Vibrador de aguja	1,87	0,56	
U02SA005	0,100	Hr	Regleta vibrante	2,55	0,26	
U06GD115	1,000	M2	Mallazo 15x15 2,85 Kg/m2 D=6/6	2,00	2,00	
U06AA001	0,160	Kg	Alambre alar 1,3 mm.	1,12	0,18	
U04MA723	1,000	M3	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	71,12	71,12	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	99,60	5,98	

Mano de obra.....	25,43
Maquinaria.....	0,82
Materiales.....	73,30
Otros.....	5,98
TOTAL PARTIDA.....	105,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.05		MI	BORDILLO GRANITO RECTO 20x22			
			Suministro y colocación de bordillo de granito recto Blanco Mera de 20x22 cm, acabado flameado achaflanado de 2x2, incluso mortero de asiento y rejuntado, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor y refuerzo, incluso excavación necesaria, colocado según detalle reflejado en planos.			
U01AA010	0,250	Hr	Peón especializado	13,59	3,40	
A01JF006	0,001	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	76,61	0,08	
U37CA004	1,000	MI	Bordillo granit.recto 20x22cm	24,00	24,00	
A02AA510	0,017	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	110,36	1,88	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	29,40	1,76	

Mano de obra.....	3,40
Materiales.....	25,96
Otros.....	1,76
TOTAL PARTIDA.....	31,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.06		ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BORDILLO CURVO 20x22 cm			
			Suministro y colocación de bordillo granítico Blanco Mera curvo de 20x22 cm, acabado flameado achaflanado, incluso mortero de asiento y rejuntado, así como excavación y hormigón de solera HM-20 y refuerzo según planos de detalle.			
U01AA501	0,150	Hr	Cuadrilla A	35,54	5,33	
U04JA010	0,010	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	0,69	
U04MA503	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/ Ila central	72,10	7,21	
P09140188	1,000	ML	Bordillo de granito curvo de 20x22 cm	63,00	63,00	
U04PY001	0,004	M3	Agua	1,42	0,01	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	76,20	4,57	

Mano de obra.....	5,33
Materiales.....	70,91
Otros.....	4,57
TOTAL PARTIDA.....	80,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 113 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		ML	ENCINTADO DE GRANITO DE 20X20 CM. Encintado recto de granito Blanco Mera, acabado flameado, de 20x20 cm, sobre capa de mortero de asiento de 2 cm, espolvoreado de cemento rejuntado con lechada de cemento, con parte proporcional de recortes y limpieza. Totalmente montado.			
U01AA501	0,110	Hr	Cuadrilla A	35,54	3,91	
U04JA010	0,010	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	0,69	
P09140163	1,000	ML	Encintado de granito 20x20 cm.	17,78	17,78	
U04PY001	0,004	M3	Agua	1,42	0,01	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,40	1,34	
						Mano de obra..... 3,91
						Materiales..... 18,48
						Otros..... 1,34
						TOTAL PARTIDA..... 23,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.08		M2	PAVIMENTO LOSAS DE GRANITO GRIS ALBA 40x40x4 cm Pavimento de losas de granito Gris Alba, dimensiones 40x40x4 cm (largo x ancho x alto), acabado abujardado, sobre capa de asiento de 5 cm de mortero de cemento y arena con dosificación C:A 1:3 a 1:4, procedente de planta, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y rejuntado de lechada de cemento, incluso p.p. de recortes y limpieza. Los morteros, los cementos y el árido dispondrán del marcado C.E. Los áridos para el mortero cumplirán con la norma UNE-EN 13139. El agua empleada debe ser potable.			
U01AA011	0,320	Hr	Peón ordinario	13,49	4,32	
U01AA007	0,200	Hr	Oficial primera	14,92	2,98	
P09140167	0,020	M3	Mortero cemento dosificación C:A 1:3 a 1:4	69,00	1,38	
P09140103	0,050	kg	Cemento portland I ó 45 a granel	0,10	0,01	
P09140104	0,001	M3	Lechada de cemento 1:4 cem 32,5	42,96	0,04	
P09140105	1,000	m2	Losas de granito gris alba 40x40x4cm	22,00	22,00	
P020306	1,000	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	1,42	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	32,20	1,93	
						Mano de obra..... 7,30
						Materiales..... 24,85
						Otros..... 1,93
						TOTAL PARTIDA..... 34,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09	M2		PAVIMENTOS LOSAS DE GRANITO ROSA PORRIÑO 80x40x4 cm			
			Pavimento de losas de granito Rosa Porriño, en recercado, dimensiones 80x40x4 cm (largo x ancho x alto), acabado abujardado, sobre capa de asiento de 5 cm de mortero de cemento y arena con dosificación C:A 1:3 a 1:4, procedente de planta, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y rejuntado de lechada de cemento, incluso p.p. de recortes y limpieza. Los morteros, los cementos y el árido dispondrán del marcado C.E. Los áridos para el mortero cumplirán con la norma UNE-EN 13139. El agua empleada debe ser potable.			
U01AA011	0,320	Hr	Peón ordinario	13,49	4,32	
U01AA007	0,200	Hr	Oficial primera	14,92	2,98	
P09140167	0,020	M3	Mortero cemento dosificación C:A 1:3 a 1:4	69,00	1,38	
P09140103	0,050	kg	Cemento portland I ó 45 a granel	0,10	0,01	
P09140104	0,001	M3	Lechada de cemento 1:4 cem 32,5	42,96	0,04	
P09140168	1,000	m2	Losas de granito Rosa Porriño 80x40x4 cm	25,00	25,00	
P020306	1,000	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	1,42	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	35,20	2,11	

Mano de obra.....	7,30
Materiales.....	27,85
Otros.....	2,11

TOTAL PARTIDA.....	37,26
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

03.10	M2		PAVIMENTO LOSAS ROJO ALTAMIRA			
			M2 Suministro y colocación de acceso y frente en paso de peatones mediante losetas de granito Rojo Altamira de dimensiones 30x30cm, con acabado superficial de abujardado con botón troncocónico en el frente y flameado con ranuras longitudinales en el acceso, incluso cambio de pavimento de tapas de registro si fuese necesario, que estén ubicadas en la zona de paso de peatones. Totalmente colocada, recibida y lavada.			
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	13,49	1,35	
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U04JA010	0,080	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	5,52	
P09140103	1,000	kg	Cemento portland I ó 45 a granel	0,10	0,10	
P09140104	0,001	M3	Lechada de cemento 1:4 cem 32,5	42,96	0,04	
P09140107	1,000	m2	Losa de pavimento Rojo Altamira	90,00	90,00	
P020306	1,000	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	1,42	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	99,90	5,99	

Mano de obra.....	2,84
Materiales.....	97,08
Otros.....	5,99

TOTAL PARTIDA.....	105,91
---------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.12	M		FORMACIÓN DE JUNTA DE DILATACIÓN			
			M1. Formación de junta de dilatación en aceras (cada 5 / 6 m) mediante serrado transversal de 1/2 cm de grosor y una profundidad tal que penetre al menos en base de hormigón de 3 cm, incluso p.p. de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.			
P09140112	1,000	ml	Formación de junta de dilatación	6,91	6,91	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,90	0,41	

Otros.....	7,32
------------	------

TOTAL PARTIDA.....	7,32
---------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 115 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		UD	PUESTA A COTA TAPAS EN ACERA			
			Ud. De puesta en rasante de tapa de registro de cualquier tipo en acera, con dado de hormigón HA-20, armado con Dramix con dosificación de 30 Kg/m3 y espesor mínimo de 24 cm.			
P09140110	1,000	UD	Puesta a cota tapas en acera	64,21	64,21	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	64,20	3,85	
			Otros			68,06
			TOTAL PARTIDA.....			68,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.14		M3	MANTENIMIENTO DE ACCESOS A GARAJES			
			M3.De zahorra para mantenimiento de acceso a garajes y entradas durante la ejecución de la obra, totalmente extendida y compactada.			
U04AF420	1,000	M3	Zahorras carretera ZA (20)	18,00	18,00	
U02JA001	0,001	Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	0,03	
U02FA001	0,001	Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,68	0,02	
U02FN005	0,001	Hr	Motoniveladora media 110 CV	25,72	0,03	
U02FP021	0,001	Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	37,71	0,04	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	18,10	1,09	
			Maquinaria.....			0,12
			Materiales.....			18,00
			Otros			1,09
			TOTAL PARTIDA.....			19,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

03.15		MI	REMATE ZOCALOS VIVIENDAS EXISTENTES			
			MI. Remate de zócalos de edificios, considerando el enfoscado de las zonas de fachada que quedan a cota distinta al pavimento primitivo, aporte de piezas del mismo material necesarios, enfoscado, pintado y remates necesarios, acabado. Partida a justificar.			
P09140114	1,000	ml	Remate zócalos viviendas existentes	8,39	8,39	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,40	0,50	
			Otros			8,89
			TOTAL PARTIDA.....			8,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.16		UD	CAMBIO PAVIMENTO TAPAS < 1.00 x 1.00 M			
			Cambio de pavimento de tapas de Fenosa / Telefónica, hasta una medida máxima de 1,00 x 1,00 m, considerando demolición de pavimento actual de forma manual, formación de fondo de hormigón u colocación de marco a cota de pavimento, instalación de pavimento rebajada con mortero sin retracción, lechada, totalmente terminado incluso limpieza y remate interior de arqueta necesario.			
P09140113	1,000	UD	Cambio pavimento tapas < 1,00x1,00 m	138,29	138,29	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	138,30	8,30	
			Otros			146,59
			TOTAL PARTIDA.....			146,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.17		UD	AJUSTE Y ADAPTACIÓN REJILLAS SUMIDERO			
			Partida de ajuste y adaptación de rejillas de sumideros de pluviales existentes incluida su sustitución si fuese necesario, debido a la nueva colocación de bordillo y adaptación de nuevo pavimento.			
P09140177	1,000	Ud	Ajuste y adaptación rejillas sumidero	450,00	450,00	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	450,00	27,00	
			Otros			477,00
			TOTAL PARTIDA.....			477,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18		UD	TAPAS DE CALZADA CAMBIO GOMAS			
			Cambio gomas a tapas existentes en calzada, en evitación de ruidos motivados por la circulación. A justificar.			
P09140192	1,000	Ud	Tapas de calzada cambio gomas	22,00	22,00	
			Otros			22,00
			TOTAL PARTIDA.....			22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS

04.01		Ud	INSTALACIÓN BOCAS DE RIEGO			
			Ud. Suministro e instalación de boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid ó similar complementarias a las existentes, con tapa de hierro fundido, i/junta de brida de 40 mm. de diámetro, para baldeo, incluso enlace con la red de distribución con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro. Totalmente montada.			
U01FR005	0,900	Hr	Jardinero especialista	13,50	12,15	
U01FR013	1,300	Hr	Peón ordinario jardinero	9,60	12,48	
U40AF100	1,000	Ud	Boca riego tip. Ayuntamiento Madrid ó similar	123,70	123,70	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	148,30	8,90	
			Mano de obra.....			24,63
			Materiales.....			123,70
			Otros			8,90
			TOTAL PARTIDA.....			157,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

04.02		Ud	HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm.			
			Ud. Hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=100 mm. ó similar, con arqueta y tapa de fundición resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, corte de servicio, anclajes y piezas especiales de conexión y derivación. Totalmente instalado.			
U01AA502	3,500	Hr	Cuadrilla B	35,07	122,75	
U37QD011	1,000	Ud	Boca hidrante D=100mm	607,68	607,68	
U37PA203	2,000	Ud	Codo de 90º para D=100 mm.	15,39	30,78	
U37PA042	4,000	Ud	Unión Gibault clase D=100 mm.	9,11	36,44	
U37PA403	1,000	Ud	Unión Gibault en T D=100 mm.	27,26	27,26	
U37OA303	5,000	MI	Tub.fib.clase D 100mm	6,71	33,55	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	858,50	51,51	
			Mano de obra.....			122,75
			Materiales.....			735,71
			Otros			51,51
			TOTAL PARTIDA.....			909,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.03		Ud	SUSTITUCIÓN DE VALVULAS			
			Ud. Partida a Justificar, por sustitución de válvulas existentes en la red de abastecimiento, que se encuentren en estado defectuoso y confirme su sustitución la Dirección Técnica, incluso el instalar alguna nueva válvula para facilitar los Polígonos de corte en caso de avería.			
P09140191	1,000	Ud	Partida sustitución de válvulas	450,00	450,00	
			Otros			450,00
			TOTAL PARTIDA.....			450,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		Ud	MALLADO RED ABASTECIMIENTO			
			Ud. De mallado de red de abastecimiento, a ejecutar a la altura del número 454 de la Avda. Ramón Nieto, y que incluye excavación y relleno de zanja en cruce de calzada (13 m), pavimento asfáltico del firme y tubería de FD Ø 200 mm y piezas de entronque a la red existente. Totalmente ejecutada.			
P09140196	1,000	Ud	Mallado red abastecimiento	1.351,25	1.351,25	
			Otros			1.351,25
			TOTAL PARTIDA.....			1.351,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

05.01		UD	PREPARACIÓN FAROLAS			
			Pintado in situ de farolas galvanizadas existentes, según RAL a definir en dos colores por la Dirección Técnica, previa preparación de las mismas, que comprende limpieza, retirada de pegatinas, etc.			
P050801	1,000	Ud	Preparación farolas	66,50	66,50	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	66,50	3,99	
			Otros			70,49
			TOTAL PARTIDA.....			70,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.02		UD	PUNTO DE LUZ EN ROTONDA			
			Nuevo punto de luz a ubicar en la rotonda, formado por:			
			- Columna tipo AM-10 de 9 m de altura con diámetro en cabeza de 60 mm marca JOVIR ó Similar, pintada en RAL 3005, granate en la base hasta 3 m y fuste en RAL 9006 gris claro.			
			- Luminaria MODENA de PHILIPS equipada en 150 W VSAP (para mantener la homogeneidad con el resot del alumbrado del vial), con dos colores RAL 3005 en la cara inferior y RAL 0906 en la parte superior.			
			Totalmente montada y en funcionamiento.			
P09140197	1,000	UD	Punto de luz M-10 con luminaria VSAP 150W.	1.650,00	1.650,00	
			Otros			1.650,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.650,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

05.03		MI	TUB. POLIETILENO AD 110 MM.			
			Suministro y colocación de tubo de polietileno de alta densidad, de 110 mm. de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, según UNE-EN 50086-2-4/95, para canalización en aceras, a justificar, incluso parte proporcional de piezas especiales, juntas, colocada y probada. sobre cama de arena de río de 5 cm de espesor. Igualmente incluido el mandrilado de estos para favorecer la colocación de conductores.			
			Previsión 1 tubo red semafórica ó para cruces de alumbrado.			
			PARTIDA A JUSTIFICAR DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN TÉCNICA.			
U01AA501	0,008	Hr	Cuadrilla A	35,54	0,28	
U39GI010X	1,000	MI	T. Pol.Alt.Dens. 110 mm 6 Atm.	4,94	4,94	
U39AF001	0,010	Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	0,16	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,32	
			Mano de obra.....			0,28
			Maquinaria.....			0,16
			Materiales.....			4,94
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA.....			5,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		MI	TUB. POLIETILENO AD 63 MM. Suministro y colocación de tubo de polietileno de alta densidad, de 63 mm. de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, según UNE-EN 50086-2-4/95, para canalización en aceras, incluso parte proporcional de piezas especiales, juntas, colocada y probada. sobre cama de arena de río de 5 cm de espesor. Igualmente incluido el mandrilado de estos para favorecer la colocación de conductores. Previsión 1 tubo para comunicaciones. PARTIDA A JUSTIFICAR DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN TÉCNICA.			
U39GI010XP	1,000	MI	T. Pol.Alt.Dens. 63 mm 6 Atm.	1,98	1,98	
U01AA501	0,008	Hr	Cuadrilla A	35,54	0,28	
U39AF001	0,010	Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	0,16	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,14	

Mano de obra.....	0,28
Maquinaria.....	0,16
Materiales.....	1,98
Otros.....	0,14
TOTAL PARTIDA.....	2,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.05		MI	CINTA SEÑALIZADORA MI. Suministro y colocación de cinta señalizadora para canalizaciones eléctricas, según normas de la Compañía suministradora. Partida a justificar.			
P09140132	1,000	MI	Cinta Señalizadora	0,24	0,24	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,20	0,01	

Materiales.....	0,24
Otros.....	0,01
TOTAL PARTIDA.....	0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

05.06		Ud	LUMINARIAS PASO DE PEATONES Ud. Luminaria a instalar en pasos de peatones, tipo TST/PP de CARANDINI S.A. ó similar, de 5 m de altura con columna R-MFC-09101 Modelo MFC-Multifunción / Inox con señalización vial en base de fundición de hierro de 1650 mm, de morfología troncocónica aristada pintada en RAL 3005, con escudo del Concello de Vigo en fundición de aluminio que se fijará bajo la puerta de registro, fuste fabricado en tubo de 73x3,05 en acero inoxidable AISI-316L satinado. Brazo de luminaria modelo BVL-60/404 fabricado en fundición de aluminio, pintado en gris plata RAL 9006 para soporte de luminaria. Luminaria modelo TST/PP VMH LED 73 w fabricada con armadura en fundición inyectada de aluminio entrada mediante pasacable para cable manguera de diámetro 8 a 10 mm, marco en fundición inyectada de aluminio con acceso a la lámpara y al equipo por la parte frontal, reflector aluminio anodizado y sellado, distribución fotométrica asimétrica frontal, cierre de vidrio lenticular templado fijado a marco y junta de silicona, se fija con brazo a columna modelo BVL-60/404 pintada en RAL GRIS PLATA 9006. Superficie al viento de 0.199 m², intermitencias dos indicadores LED color ámbar funcionamiento intermitente con driver incorporado. Totalmente montada e interconectada a la red de alumbrado y cableada con caja de conexión. Incluido alimentación tubo e interconexión a circuito de alumbrado de báculo más próximo.			
P09140194	1,000	Ud	Luminarias Paso de peatones	3.104,00	3.104,00	
			Otros.....			3.104,00
			TOTAL PARTIDA.....			3.104,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CUATRO EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02		M3	RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT.			
			M3. Relleno, extendido y compactado de zanjas, por medios mecánicos, con suelos seleccionados de la propia excavación o de prestamos, sin piedras de tamaño > 20 mm, con compactación de hasta el 95% del proctor normal, hasta 30 cm por encima de la clave de la tubería y 100% proctor normal hasta el relleno de la zona, con suelo adecuado, humedades comprendidas entre -0,5% y +2% de la humedad óptima correspondiente. Medido sobre perfil.			
U01AA011	0,030	Hr	Peón ordinario	13,49	0,40	
U04PY001	0,200	M3	Agua	1,42	0,28	
A03CA005	0,028	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	50,42	1,41	
A03CI010	0,012	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	53,35	0,64	
U02FP021	0,072	Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	37,71	2,72	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,50	0,33	
						Mano de obra..... 0,40
						Maquinaria..... 2,72
						Materiales..... 2,33
						Otros..... 0,33
						TOTAL PARTIDA..... 5,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.03		MI	TUBERIA PVC CORRUGADA Ø 110 mm.			
			MI. Tubería de PVC corrugada de 110 mm. de diámetro nominal para conducción semafórica, colocada sobre capa de HM-20 cama de arena, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332., utilizado como pasatubos bajo aceras y calzadas.			
U01AA010	0,100	Hr	Peón especializado	13,59	1,36	
U39GK005	1,000	MI	Tubería de PVC ø=100 cmd.ele	2,40	2,40	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,23	
						Mano de obra..... 1,36
						Materiales..... 2,40
						Otros..... 0,23
						TOTAL PARTIDA..... 3,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.04		Ud	ARQUETA DE 40X40X60 CM.			
			Ud. Arqueta registro de 40x40x60 cm., colocada.			
U01AA007	1,200	Hr	Oficial primera	14,92	17,90	
U01AA011	1,200	Hr	Peón ordinario	13,49	16,19	
U39BA006	0,250	M3	Excavación en zanjas t.rnsito	5,60	1,40	
U39BA105	0,330	M3	Transp. tierras a vert. D<50	0,82	0,27	
U04MA310	0,140	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	74,43	10,42	
U39SA105	0,962	M2	Fabrica ladril.perf.25x12x7.5	7,48	7,20	
U39FA001	1,200	Ud	Cerco y tapa metálica 40x40cm	18,00	21,60	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	75,00	4,50	
						Mano de obra..... 34,09
						Materiales..... 39,22
						Otros..... 6,17
						TOTAL PARTIDA..... 79,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		Ud	ARQUETA DE 60X60X80 CM. Ud. Arqueta registro de 60x60x80 cm., colocada.			
U01AA007	1,800	Hr	Oficial primera	14,92	26,86	
U01AA011	1,800	Hr	Peón ordinario	13,49	24,28	
U39BA001	0,450	M3	Excav.zanjas terreno transito	5,80	2,61	
U39BA101	0,590	M3	Transp.tierra vertedero D<5KM	0,82	0,48	
U04MA310	0,180	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	74,43	13,40	
U39SA105	2,160	M2	Fabrica ladril.perf.25x12x7.5	7,48	16,16	
U39FA002	1,000	Ud	Cerco y tapa metálica 60x60cm	34,00	34,00	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	117,80	7,07	

Mano de obra.....	51,14
Materiales.....	63,56
Otros.....	10,16
TOTAL PARTIDA.....	124,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.06		Ud	BASE BÁCULO SEMÁFORO Ud. Base para báculo de semáforo, totalmente colocada.			
U01AA007	1,500	Hr	Oficial primera	14,92	22,38	
U01AA011	1,500	Hr	Peón ordinario	13,49	20,24	
U39BA001	1,000	M3	Excav.zanjas terreno transito	5,80	5,80	
U39BA101	1,150	M3	Transp.tierra vertedero D<5KM	0,82	0,94	
U04MA723	1,000	M3	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	71,12	71,12	
U39GK005	0,830	MI	Tubería de PVC ø=100 cmd.ele	2,40	1,99	
U39GS001	1,000	Ud	Codo de PVC D=100 mm	68,11	68,11	
U39ZV050	4,000	Ud	Perno de anclaje	1,72	6,88	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	197,50	11,85	

Mano de obra.....	42,62
Materiales.....	148,10
Otros.....	18,59
TOTAL PARTIDA.....	209,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

06.07		Ud	SEMÁFORO AL. INY. 3 FOCOS 100 MM. Ud. Semáforo de aluminio inyectado de 3 focos (2 Uds Ambar y 1 Ud. Rojo) D=100 mm.			
U01FY625	1,000	Hr	Oficial esp.inst. eléctrica	18,00	18,00	
U01FY627	0,750	Hr	Peón especí.inst. eléctrica	12,50	9,38	
U39UA008	1,000	Ud	Semáforo 3 focos D=100mm Al.iny	73,56	73,56	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	100,90	6,05	

Mano de obra.....	27,38
Materiales.....	73,56
Otros.....	6,05
TOTAL PARTIDA.....	106,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		Ud	SEMÁFORO PEATONES ACÚSTICO			
			Ud. Semáforo acústico para invidentes con altavoz. Totalmente colocado.			
U01FY625	1,000	Hr	Oficial esp.inst. eléctrica	18,00	18,00	
U01FY627	0,750	Hr	Peón especí.inst. eléctrica	12,50	9,38	
U39UA020	1,000	Ud	Semáforo para peatones	153,26	153,26	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	180,60	10,84	
Mano de obra.....						27,38
Materiales.....						153,26
Otros.....						10,84
TOTAL PARTIDA.....						191,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.01		Ud	BANCO MODELO MADRID ó SIMILAR			
			Ud. Suministro y colocación de banco modelo MADRID con apoya brazos ó SIMILAR de dimensiones 2,00 x 0,83 x 0,63 mm, con las siguientes características principales:			
			- MATERIAL: Pies y refuerzo central de pletina de acero de 50 x 8 mm. Tornillos de acero inoxidable. Dos tablo-			
			nes de madera tropical de 170x40 mm, en el asiento y un tablón de 190x40 mm en el respaldo.			
			- ACABADOS: Pies con esmalte negro en poliéster al horno. Madera tropical tratada con "Lignus fdb" protector			
			fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba			
			- ANCLAJES: Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie.Tornillos de fijación al suelo de M10. Total-			
			mente colocado.			
U37LA520	1,000	Ud	Banco modelo MADRID ó SIMILAR	400,00	400,00	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	400,00	24,00	
Materiales.....						400,00
Otros.....						24,00
TOTAL PARTIDA.....						424,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS

07.02		Ud	PAPELERA CONTENUR			
			Suministro y colocación de papelería fija fabricada por CONTENUR modelo MILENIUM 80 L cubierta, ó similar,			
			de las siguientes características técnicas:			
			- Capacidad nominal: 80 litros			
			- Altura total: 1.020 mm.			
			- Capacidad cesta: 65 litros			
			- Diámetro máximo 420 mm.			
			- Peso total sin cesto 29,50 Kg.			
P09140164	1,000	Ud	Papelería Contenur Milenium 80 L	110,00	110,00	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	110,00	6,60	
Materiales.....						110,00
Otros.....						6,60
TOTAL PARTIDA.....						116,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03		Ud	SEÑALES			
			Suministro y colocación de señales reflectantes triangulares, octogonales, rectangulares, circulares o cuadradas con nivel 2 de retroreflexión, i/p.p. poste de aluminio "Sierra Nevada", tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. Incluso abrazaderas isofónicas para aquellas que se sujeten sobre las columnas de alumbrado.			
U01AA006	0,100	Hr	Capataz	15,76	1,58	
U01AA010	0,100	Hr	Peón especializado	13,59	1,36	
U01AA011	0,400	Hr	Peón ordinario	13,49	5,40	
U39AH003	0,100	Hr	Camión 5 tm	10,87	1,09	
U39VF012	1,000	Ud	Señal tipo P L=90 cm.reflecta niv el 2	39,51	39,51	
U39VM003	1,500	MI	Poste tubo aluminio extrusionado	7,42	11,13	
U04MA310	0,100	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	74,43	7,44	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	67,50	4,05	
						Mano de obra..... 8,34
						Maquinaria..... 1,09
						Materiales..... 58,08
						Otros..... 4,05
						TOTAL PARTIDA..... 71,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.04		MI	MARCA VIAL 10 CM.			
			MI. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluido premarcaje y barrido previo.			
U01AA006	0,100	Hr	Capataz	15,76	1,58	
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U01AA011	0,002	Hr	Peón ordinario	13,49	0,03	
U39VA002	0,072	Kg	Pintura marca vial acrílica	1,98	0,14	
U39VZ001	0,048	Kg	Esferitas de vidrio N.V.	0,98	0,05	
U39AG001	0,001	Hr	Barredora nemát autropopulsad	6,91	0,01	
U39AP001	0,001	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	0,01	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,30	0,20	
						Mano de obra..... 3,10
						Maquinaria..... 0,02
						Materiales..... 0,19
						Otros..... 0,20
						TOTAL PARTIDA..... 3,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.05		MI	MARCA VIAL 15 CM.			
			MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.			
U01AA006	0,100	Hr	Capataz	15,76	1,58	
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U01AA011	0,006	Hr	Peón ordinario	13,49	0,08	
U39VA002	0,108	Kg	Pintura marca vial acrílica	1,98	0,21	
U39VZ001	0,072	Kg	Esferitas de vidrio N.V.	0,98	0,07	
U39AG001	0,002	Hr	Barredora nemát autropopulsad	6,91	0,01	
U39AP001	0,002	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	0,01	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,50	0,21	
						Mano de obra..... 3,15
						Maquinaria..... 0,02
						Materiales..... 0,28
						Otros..... 0,21
						TOTAL PARTIDA..... 3,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		M2	ESTARCIDO EN SIMBOLOS, FLECHAS			
			M2. Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc, realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes, microesferas de vidrio y de larga duración, incluso premarcaje.			
U01AA007	0,200	Hr	Oficial primera	14,92	2,98	
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	13,49	2,70	
U39VA002	0,400	Kg	Pintura marca vial acrílica	1,98	0,79	
U39VZ001	0,600	Kg	Esferitas de vidrio N.V.	0,98	0,59	
U39AG001	0,500	Hr	Barredora nemát autpropulsada	6,91	3,46	
U39AP001	0,600	Hr	Marcadora autpropulsada	6,33	3,80	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,30	0,86	
Mano de obra.....						5,68
Maquinaria.....						7,26
Materiales.....						1,38
Otros.....						0,86
TOTAL PARTIDA.....						15,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08.01		PA	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS			
			Partida alzada a Justificar, de servicios afectados en lo que respecta a los servicios e instalaciones afectadas, así como imprevistos de diversa naturaleza, durante la ejecución de las obras en todo el conjunto de las instalaciones del Proyecto.			
P060101	1,000	PA	Servicios afectados e imprevistos	6.275,00	6.275,00	
Otros.....						6.275,00
TOTAL PARTIDA.....						6.275,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

09.01		UD	SEGURIDAD Y SALUD			
			Partida correspondiente a Seguridad y Salud de la Obra, según se refleja en presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud de la obra. Incluyendo partida correspondiente de vallado, seguridad y control en toda la zona de actuación, así como pasarelas homologados para accesos.			
C110101	1,000	PA	Seguridad y Salud	5.498,93	5.498,93	
Otros.....						5.498,93
TOTAL PARTIDA.....						5.498,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

AXMV11A010		M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO I/LEY			
			CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO CANON DE VERTIDO Y GRAVAMEN LEY 6/2003 POR DEPOSITO DE RESIDUOS.			
MQ020301	0,024	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	44,46	1,07	
MQ040101	0,059	H	CAMION BASCULANTE 8 T	29,64	1,75	
MT010101	1,000	M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI	2,96	2,96	
MTMV0001	1,000	M3	GRAVAMEN LEY 6/2003	0,98	0,98	
Maquinaria.....						2,82
Materiales.....						3,94
TOTAL PARTIDA.....						6,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROXECTO HUMANIZACIÓN RAMON NIETO FRENTE AL MERCADO DE CABRAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01		MI	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO			
			Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores de cobre sección 4x(1x6)mm ² Cu + 16 TT RVK, incluso parte proporcional de cable para red equipotencial tipo VV-750 con elementos de conexión, totalmente instalado, incluido red de tierra con pica al inicio de la instalación, cada 5 puntos y final.			
			Incluido retirada de cableado existente.			
P09140198	1,000	m	Línea alumbrado público conductor 4x(1x6)mm ² Cu	7,15	7,15	
Otros						7,15
TOTAL PARTIDA.....						7,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS





Anejo 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 80



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 126 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

1.35.- ANEJO 7 – GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.35.1.- OBJETO

Para la redacción de este apartado del Proyecto nos hemos basado en lo dispuesto 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 (BOE número 38 del 13 de febrero de 2008), así como demás normativa específica en vigor.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en cumplimiento con el RD 105/2008, contiene:

- 1º. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³ de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
- 2º. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto.
- 3º. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4º. Medidas para la separación de residuos.
- 5º. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
- 6º. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- 7º. Valoración del coste previsto de la gestión.

1.35.2.- ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Para el estudio de este capítulo hemos tomado como referencia la siguiente Normativa:

- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Cabe resaltar el papel que históricamente han desempeñado las entidades locales en la gestión y tratamiento de este tipo de residuos. Así la entrada en vigor de este RD, y de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 7/85, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, implicará un esfuerzo de adaptación de las Ordenanzas Municipales a los objetivos del mismo.

El régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición se basa en la necesaria colaboración entre las comunidades autónomas y las entidades locales para el cumplimiento de las



competencias que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos.

Este RD establece las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valoración.

Una de las dificultades por las que en la actualidad no se alcanzan unos niveles satisfactorios de reciclado de residuos de construcción y demolición es el hecho de que en su mayoría se depositan en vertedero a coste muy bajo, sin tratamiento previo y, a menudo, sin cumplir con los requisitos establecidos en la normativa sobre vertederos. Para corregir esta situación, el RD prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación.

Este RD también establece los criterios mínimos para distinguir cuando la utilización de residuos inerte en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

Es de destacar, que aquellas obras en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de los residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

1.35.3.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción en base al **Proyecto de Humanización de la Avda. Ramón Nieto Frente al Mercado de Cabral**, en la Ciudad de Vigo y en aplicación del mencionado RD 105/2008.

En este Estudio se realiza una estimación de los residuos, expresados en toneladas y en m³, que prevemos producir en los trabajos de construcción y demolición en la obra de referencia y que servirán de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución define técnicamente las actuaciones necesarias para llevar a cabo dicha obra. Sus especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto.



El RD 105/08 es de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en su artículo 2, con excepción de:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando se acredite de forma fehaciente su destino a reutilización.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el RD 105/08 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

1.35.4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

La estimación de los residuos que se prevé generar en obra, así como su clasificación según la lista Europea de Residuos (LER), publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, son los expresados a continuación.

Los tipos de residuos corresponden mayoritariamente al Capítulo 17.- Residuos de la Construcción y Demolición. En base a estos datos, la estimación de generación de Residuos en la obra es la siguiente:

CÓDIGO	RESIDUOS	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA (m ³)	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA (Tn)
17.-	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
17.01.01	Hormigón y baldosas	91,05	296,65
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	227,62	357,36

1.35.5.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

En la obra no se generará ningún tipo de residuo de naturaleza peligrosa, por lo que no se prevé ninguna medida específica de prevención.

No se establecen instalaciones anexas para la Gestión de Residuos. Estos se seleccionarán en fase de demolición y se trasladarán a la planta de valorización de forma pertinente y según lo establecido en Proyecto.



1.35.6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

En el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios colectores o recipientes específicos en función de los residuos generados, de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

1.35.7.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/98, de 21 de abril. La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se hayan producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruidos ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de valorización y eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados, y por lo reducido del ámbito de proyecto y su carácter urbano, ya que impide cualquier tipo de instalación para dichas operaciones, reutilizándose solamente parte de dichos residuos.

Las operaciones de valoración, preparación para su reutilización y eliminación se llevarán en planta correspondiente de Gestor de Residuos de Construcción y Demolición autorizado, donde se enviarán los mismos.

Como resumen y según establece la Orden MAM/304/2002, Anejo 1, sobre las operaciones de valorización y eliminación de residuos, en las tablas adjuntas se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:





OPERACIONES DE ELIMINACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo vertido, etc.	X	
D2	Tratamiento en medio terrestre (por eje. Biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc)		X
D3	Inyección en profundidad (por ejem. Inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.		X
D4	Embalse superficial (por ejem. Vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc		X
D5	Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejem. Colocación de celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc)		X
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.		X
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino		X
D8	Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminan mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 Y D12		X
D9	Tratamiento físicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminan mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejem. Evaporación, secado, calcinación, etc)		X
D10	Incineración en tierra		X
D11	Incineración en el mar		X
D12	Depósito permanente (Ejem. colocación de contenedores en una mina, etc.)		X

En la tabla se indica si las operaciones de VALORIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio se generar energía		X
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos	X	
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas		X
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.	X	
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10	X	
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11	X	
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)		X



Por lo tanto el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, donde se llevará a cabo su reutilización, valoración o eliminación conveniente.

1.35.8.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

En cualquier caso, por lo general son necesarios como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento de residuos:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos
- Un contenedor para residuos banales.

1.35.9.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS – OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En relación a la Gestión de Residuos, establecemos las siguientes prescripciones específicas:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no fuesen sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad, un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclaje o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de



procedencia, y en su caso el número de licencia de obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998 de 21 de abril.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
 - Hormigón: 80 Tn
 - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 Tn.
 - Metal: 2 Tn
 - Madera: 1 Tn
 - Vidrio: 1 Tn
 - Plástico: 0,5 Tn
 - Papel y cartón: 0,5 Tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

- El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los Certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

En el Pliego de Condiciones Generales y Particulares del Proyecto, se recoge con amplitud el Pliego de Condiciones en lo referente a la Producción y Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según el RD 105/08.



**1.35.10.-PRESUPUESTO**

En el presupuesto de la obra, en capítulo independiente, se ha incluido una partida que incluye la gestión de estos residuos por Gestor Autorizado, incluyendo su valorización, reutilización o eliminación, así como carga y transporte hasta vertedero autorizado donde tendrá lugar dicha gestión.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 134 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 8.- CONTROL DE CALIDAD

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 89



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 135 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>



1.36.- ANEJO 8 – CONTROL DE CALIDAD

Para llevar a cabo las obras definidas en esta actuación, será necesario el establecer un control de calidad de acuerdo a las especificaciones y unidades que se relacionan, donde se establecen los ensayos de control de calidad de material y de ejecución.

ESPECIFICACIÓN Y VALORACIÓN CONTROL CALIDAD OBRA HUMANIZACIÓN RUA RAMÓN NIETO				
UD	CONCEPTO	NORMATIVA	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
PAVIMENTACIÓN				
SUELO FONDO EXCAVACIÓN				
1	Granulometría por tamizado de suelos	UNE 103101-95	34	34
1	Límites de Atterberg	UNE 103103, 103104 – 93	49	49
1	Proctor normal	UNE EN 103 500	50	50
1	Índice CBR Laboratorio	UNE 103502-95	100	100
1	Determinación del contenido en sales solubles en los suelos	NLT – 114	43	43
5	Densidad “in situ” incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos.	ASTM D – 3017	18	90
1	Ensayo de Carga con Placa. No se incluye camión u otro elemento de reacción que será aportado el peticionario a su cargo.	NLT – 357	100	100
ZAHORRA ARTIFICIAL – IDENTIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN				
1	Humedad natural	UNE 103000:93	11	11
1	Granulometría por tamizado de zahorra	UNE EN 933-1:98	41	41
1	Equivalente en arena	UNE EN 933-8:00	35	35
1	Límites de Atterberg	UNE 103103, 103104 : 93	40	40
1	Proctor modificado	UNE 103501 – 94	72	72
1	Índice de lajas y agujas	UNE-EN 933-3:97	45	45
1	Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5:99	24	24
1	Desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:99	72	72
5	Densidad “in situ” incluyendo humedad, por medio de isótopos radiactivos.	ASTM D-3017 ASTM D-2922	18	90
1	Ensayo de carga con placa. No se incluye camión u otro elemento de reacción que será aportado por el peticionario a su cargo.	NLT – 357	67,48	67,48
HORMIGÓN HM-20 – BASES PAVIMENTOS				
4	Toma de muestra de hormigón fresco, medida de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a 7 y 28 días (incluyendo desplazamientos).	UNE 12350-1:09 12390-2:09; 12390-3:09 12390-3:09, 12350-2:09	50	200
1	Toma de muestra de hormigón fresco, medidas de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos).	UNE 12350-1:09; 12390-2:09, 12390-3:09, 12390-3:09,	50	50





ESPECIFICACIÓN Y VALORACIÓN CONTROL CALIDAD OBRA HUMANIZACIÓN RUA RAMÓN NIETO				
UD	CONCEPTO	NORMATIVA	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
		12350-2:09		
TOTAL PAVIMENTACIÓN				1.213,48
ALUMBRADO PÚBLICO				
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO				
1	Realización de prueba de puesta en servicio y funcionamiento de la red de alumbrado, incluyendo elaboración de informe.		100	100
TOTAL ALUMBRADO PÚBLICO				100
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
MARCAS VIALES				
1	Desplazamiento de personal y equipo reflectómetro al lugar de ejecución		120	120
5	Determinación puntual de los coeficientes de luminancia QD y RL en marcas viales horizontales.	UNE EN 1436:03	50	250
RESISTENCIA A DESLIZAMIENTO EN MARCAS VIALES SRT				
1	Desplazamiento de personal y equipo del péndulo al lugar de ejecución de los ensayos		150	150
3	Determinación de la resistencia al deslizamiento "in situ" SRT (mínimo facturable 4 determinaciones por desplazamiento)	UNE EN 1436	50	150
TOTAL SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				770
IMPORTE TOTAL CONTROL DE CALIDAD (IVA excluido)				2.083,48





Anejo 9.- AUTORIZACIONES

tecnigal, s.l.
CONSULTING DE INGENIERÍA

MEMORIA y ANEXOS

Pág. 92



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 138 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>

**1.37.- ANEJO 9 – SOLICITUD DE AUTORIZACION**

Aportamos a continuación Solicitud de Autorización para la ejecución del PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA AVDA RAMÓN NIETO a la Xunta de Galicia. Delegación Territorial de Vigo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

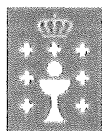
Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 139 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>



REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE VIGO
VIGO

Data 01/04/2014 09:31:52

SAÍDA 24621 / RX 222177



A/A Álvaro Crespo Casal
Xefe da Área de Fomento
Concello de Vigo
Praza do Rei, 1
36202 Vigo

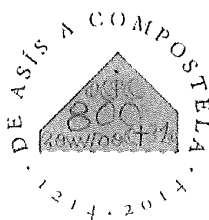
Asunto: obras na Avda. Ramón Nieto

Achégase contestación da Xefatura Territorial de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas de Pontevedra en relación á autorización para execución de obras na avda Ramón Nieto.

Vigo, 1 de abril de 2014

Xefa de sección de apoio técnico e coordinación administrativa

Concepción Gómez Bouza





Oficina:

VICEPRESIDENCIA E CONS. PRESIDENCIA, ADMÓNS. PÚB. E XUSTIZ
PRRU0511 - REXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE VIGO

Destinatario:

VICEPRESIDENCIA E CONS. PRESIDENCIA, ADMÓNS. PÚB. E XUSTIZ
PR110500 - DELEGACIÓN TERRITORIAL DE VIGO

Remítense as seguintes solicitudes, escritos ou comunicacións presentados a través do Sistema Único de Rexistro nas oficinas indicadas na relación que se xunta, que van dirixidos a esa unidade administrativa.

Rexistro	Nº Rexistro	Data/Hora	Remitente/Asunto
REX. EDIFICIO PO.	36421 / RX 219303	31/03/2014 11:49:26	VICEPRESIDENCIA E CONS. PRESIDENCIA, ADMÓNS. / CDO. EN RELACION COA SOLICITUDE DE AUTORIZACION DE OBRAS NA AVDA. RAMON NIETO, QUE NON E COMPETENCIA DESTE SERVIZO





XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Xefatura Territorial

Rúa Fernández Ladreda, 43 - 1º
36003 PONTEVEDRA

Teléf.: 986 80 56 40-41
Fax: 986 80 56 62

galicia

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

Data 31/03/2014 11:49:26

SAÍDA 36421 / RX 219303



XUNTA DE GALICIA
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE VIGO

A/a Concepción Gómez Bouza

Xefa de Sección de apoio técnico e coordinación administrativa

Edificio Administrativo de Vigo

Concepción Arenal, 8 – 5ª Planta

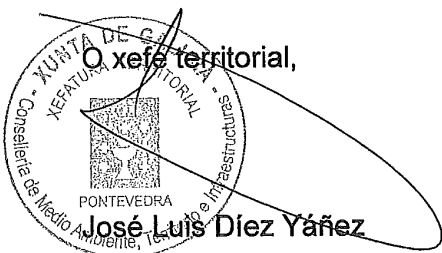
36201 VIGO

OFICIO

Asunto: obras na Avda. Ramón Nieto

En relación co expediente do concello de Vigo no que solicita autorización para execución de obras na Avda. Ramón Nieto, poño no seu coñecemento que, según o informe achegado a esta xefatura polo xefe do Servizo da AXI, non é competencia deste servizo a súa tramitación, por non pertencer o mencionado vial á Rede Autonómica Provincial.

Pontevedra, 31 de marzo de 2014



*Permito acompañando autorización de obras
indicadas que se atende ao concello no de
servizo*



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 142 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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>



A/A. Jose Luis Díez

CMATI-XEFATURA TERRITORIAL DE PONTEVEDRA

Rúa Fernández Ladreda, 43, 1º 4º

36003 Pontevedra

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

SA/DA 22430 / RX 188689

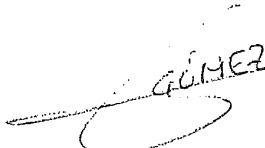

Data 21/03/2014 13:56:29



Adxunto remitímoslle documentación que tivo entrada no rexistro desta Delegación Territorial referente o proxecto de "Humanización da Avda. Ramón Nieto, fronte ao mercado de Cabral", por entender que é un asunto da súa competencia.

Vigo, 21 de marzo de 2014

Xefa de Sección de apoio técnico e coordinación administrativa

Concepción Gómez Bouza



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 14/10/2014 10:10

Páxina 143 de 145

Expediente 2545/440

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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:

21 de marzo de 2014

REFERENCIA:

ASUNTO:

Proxecto de Humanización Avda. Ramón Nieto

DESTINATARIO:

D. Javier Carballeda

EDIFICIO ADMINISTRATIVO XUNTA

Praza da Estrela

VIGO

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA

REXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE VIGO
VIGO

Data 21/03/2014 12:46:53

ENTRADA 40099 / RX 229861



En relación co asunto, e como continuación da conversa mantida, xunto achégase proxecto de “Humanización da Avda. Ramón Nieto, fronte ao mercado de Cabral, para a que á vista do mesmo emitan a preceptiva autorización de obra.

AC/ec



O Xefe de Área de Fomento

Alvaro Crespo Casal

Área de Fomento

Praza do Rei s/n.
36202 Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Expediente 2545/440

Data impresión: 14/10/2014 10:10

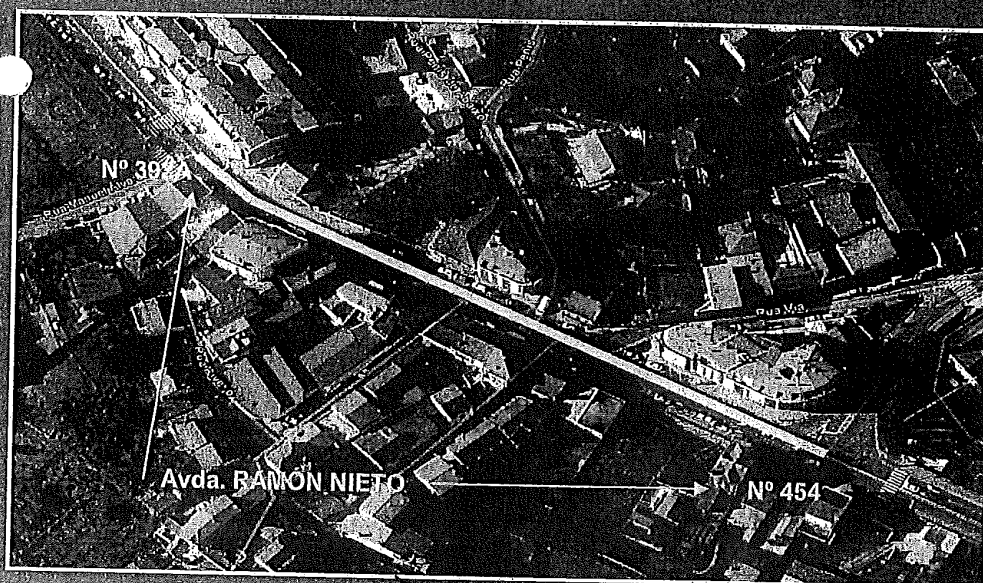
Páxina 144 de 145

Código de verificación: 2CEE3-B5DA5-AB43A-E448B

Pode 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 de Humanización Avda. Ramón Nieto frente al mercado de Cabral, en la Ciudad de Vigo



TOMO I:

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLIEGO DE CONDICIONES
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- PLANOS
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

tecnigal, s.l.

