



Concello de Vigo

PROYECTO:

HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO



TOMO I:

DOCUMENTOS:

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLANOS
- PRESUPUESTO

PETICIONARIO:	FECHA:	ESTUDIO INGENIERIA:
<div>CONCELLERÍA DE FOMENTO</div> <div>CONCELLO DE VIGO</div> <div></div>	Marzo 2014	

Proyecto de Humanización Rúa Doctor Canoa, en la Ciudad de Vigo - Pontevedra



TOMO I:

- MEMORIA Y ANEXOS
- PLANOS
- PRESUPUESTO

tecnigal s.l.
ingeniería

ÍNDICE GENERAL

1.-	MEMORIA Y ANEJOS	2
1.1.-	ANTECEDENTES	3
1.2.-	INTRODUCCIÓN.....	3
1.3.-	OBJETIVOS	4
1.4.-	CARTOGRÁFICA.....	6
1.5.-	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	6
1.6.-	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	7
1.7.-	PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	7
1.8.-	SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA.....	8
1.8.1.-	SITUACIÓN ACTUAL	8
1.8.2.-	DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	10
1.8.3.-	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA.....	12
1.8.4.-	SECCIÓN VIARIA	13
1.8.5.-	PAVIMENTACIÓN	16
1.8.5.1	SITUACIÓN ACTUAL	16
1.8.5.2	PROPUESTA	16
1.8.5.3	ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS	17
1.8.5.4	CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN.....	18
1.8.6.-	SERVICIOS URBANOS.....	19
1.8.6.1	RED DE ABASTECIMIENTO	20
1.8.6.2	RED DE SANEAMIENTO	22
1.8.6.3	RED DE ALUMBRADO.....	26
1.8.6.4	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	28
1.8.6.5	RED DE GAS	28
1.8.6.6	REDES DE TELEFONÍA Y DATOS	29
1.8.6.7	REGULACIÓN DE TRÁFICO - SEMAFORIZACIÓN.....	29
1.9.-	SEÑALIZACIÓN	30
1.9.1.-	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	31
1.10.-	MOBILIARIO URBANO	31
1.10.1.-	MOBILIARIO EXISTENTE.....	32
1.10.2.-	MOBILIARIO PROPUESTO.....	32
1.11.-	JARDINERÍA Y RIEGO	35
1.11.1.-	INSTALACIÓN DE RIEGO	36
1.12.-	VIDA ÚTIL.....	37
1.13.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	38
1.14.-	CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	38
1.15.-	REAL DECRETO 105/2008, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	39
1.16.-	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	39
1.17.-	REVISIÓN DE PRECIOS.....	39

1.18.-	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.....	41
1.19.-	PLAZO DE GARANTÍA.....	41
1.20.-	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	41
1.21.-	TERRENOS AFECTADOS	42
1.22.-	OBRA COMPLETA.....	42
1.23.-	ASPECTO CONTRACTUAL DE LA MEMORIA	42
1.24.-	AUTORIZACIONES	42
1.25.-	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.....	43
1.26.-	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	44
1.26.1.-	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	44
1.26.2.-	PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN.....	44
1.27.-	CONTROL MEDIOAMBIENTAL	45
1.28.-	NORMATIVA DE APLICACIÓN	46
1.29.-	CONSIDERACIONES FINALES	53
1.30.-	ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA.....	55
1.30.1.-	BASE CARTOGRÁFICA Y PLANEAMIENTO	55
1.30.2.-	TOPOGRAFÍA.....	57
1.30.2.1	METODOLOGÍA:.....	57
1.30.2.2	BASES TOPOGRÁFICAS	57
1.31.-	ANEJO 2 - PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA	59
1.31.1.-	ORDENACIÓN URBANÍSTICA VIGENTE	59
1.32.-	ANEJO 3 – GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	61
1.32.1.-	OBJETO	61
1.32.2.-	RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTO.....	61
1.32.2.1	INFORMACIÓN GEOLÓGICA PREVIA	61
1.32.2.2	INFORMACIÓN GEOTÉCNICA PREVIA.....	62
1.32.3.-	CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS.....	62
1.32.3.1	INTRODUCCIÓN	62
1.32.3.2	ESTRATIGRAFÍA	63
1.32.3.3	COMPLEJO VIGO – PONTEVEDRA	63
1.32.3.4	CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS DEL TERRENO	64
1.32.4.-	HIDROGEOLOGÍA.....	66
1.33.-	ANEJO 4.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	68
1.33.1.-	OBJETO Y NORMATIVA TÉCNICA	68
1.33.2.-	CRITERIOS GENERALES	68
1.33.3.-	REHABILITACIÓN SUPERFICIAL - ESPECIFICACIONES.....	70
1.33.4.-	CLASIFICACIÓN DEL VIAL SEGÚN LA CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO – DIMENSIONAMIENTO POR TRÁFICO	70
1.33.5.-	ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN SUPERFICIAL	71
1.33.6.-	PAVIMENTACIÓN. DESCRIPCIÓN	71
1.33.6.1	SITUACIÓN ACTUAL	72
1.33.6.2	PROPUESTA	72
1.33.6.3	ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS.....	73
1.33.7.-	CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS OBRAS DEL PROYECTO, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL.....	73
1.33.8.-	OBLIGACIONES A CUMPLIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL.....	74

1.33.8.1	FORMA DE REALIZAR LA OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.....	75
1.33.8.2	NORMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA	75
1.34.-	ANEJO 5 – RED DE SANEAMIENTO	77
1.34.1.-	OBJETO	77
1.34.2.-	DESCRIPCIÓN DE LA RED DE COLECTORES EXISTENTES	77
1.34.3.-	RED DE SANEAMIENTO - SOLUCIÓN ADOPTADA	78
1.34.4.-	PARTICULARIDADES A TENER EN CUENTA ATENDIENDO AL TRAZADO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO	79
1.34.4.1	DISTANCIAS MÍNIMAS A CONSERVAR ENTRE SERVICIOS	79
1.34.4.2	PROFUNDIDADES DE IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS	80
1.34.4.3	REPLANTEOS	81
1.34.5.-	RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO SEGÚN LOS REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA AQUALIA	81
1.34.6.-	ANEXO DE CÁLCULOS	83
1.35.-	ANEJO 6 – RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	88
1.35.1.-	OBJETO	88
1.35.2.-	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	88
1.35.3.-	SOLUCIÓN PROPUESTA	89
1.35.4.-	SOLUCIÓN ADOPTADA	89
1.35.4.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS SELECCIONADAS	91
1.35.5.-	ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR – DISPOSICIONES GENERALES	92
1.35.5.1	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES.....	92
1.35.5.2	REDES ENTERRADAS	93
1.35.6.-	JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/2008 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR	97
1.35.6.1	GENERALIDADES	97
1.35.6.2	CRITERIOS DE CALIDAD.....	97
1.35.6.3	NIVEL DE LUMINANCIA.....	98
1.35.6.4	PARÁMETROS DE UNIFORMIDAD	99
1.35.6.5	GRADOS DE LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO	99
1.35.6.6	EFICACIA ENERGÉTICA / COSTES DE MANTENIMIENTO.....	100
1.35.6.7	REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	101
1.35.6.8	CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO	102
1.35.6.9	GUÍA VISUAL	104
1.35.6.10	CRITERIO PARA LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES	104
1.35.6.11	FUENTES DE LUZ.....	104
1.35.6.12	LUMINARIAS	106
1.35.6.13	EQUIPOS AUXILIARES	107
1.35.6.14	MEDICIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO	107
1.35.6.15	MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES.....	108
1.35.7.-	CÁLCULOS LUMÍNICOS	111
1.35.7.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	112
1.35.7.2	NIVELES DE ILUMINACIÓN.....	112
1.35.8.-	CÁLCULOS LUMÍNICOS	114
1.35.9.-	APÉNDICE CÁLCULOS ELÉCTRICOS	115

1.36.-	ANEJO 7 – GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	121
1.36.1.-	OBJETO	121
1.36.2.-	ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA	121
1.36.3.-	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	122
1.36.4.-	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD	123
1.36.5.-	MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	124
1.36.6.-	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	124
1.36.7.-	REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	124
1.36.8.-	INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	126
1.36.9.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS – OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	126
1.36.10.-	PRESUPUESTO	128
1.37.-	ANEJO 8 – FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA.....	130
1.37.1.-	OBJETO	130
1.37.2.-	GENERALIDADES	130
1.37.3.-	TIEMPOS DE EJECUCIÓN.....	130
1.37.4.-	PERSONAL ASIGNADO Y NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	132
1.37.5.-	NORMATIVA PARA LA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS, SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL	133
1.38.-	ANEJO 9 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	136
1.38.1.-	OBJETO	136
1.38.2.-	COSTES DIRECTOS.....	136
1.38.3.-	MANO DE OBRA	137
1.38.3.1	MATERIALES.....	137
1.38.3.2	MAQUINARIA.....	137
1.38.4.-	COSTES INDIRECTOS	138
1.38.5.-	PRECIOS AUXILIARES.....	138
1.38.6.-	CUADRO MANO DE OBRA	139
1.38.7.-	CUADRO MATERIALES	140
1.38.8.-	CUADRO MAQUINARIA	141
1.38.9.-	PRECIOS AUXILIARES.....	142
1.38.10.-	PRECIOS DESCOMPUESTOS	143
1.39.-	ANEJO 10 – COMUNICACIÓN CON LOS DISTINTOS SERVICIOS AFECTADOS.....	145
1.39.1.-	OBJETO	145
1.39.2.-	CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA.....	145
1.39.3.-	CONCELLO DE VIGO – SERVICIO ELECTROMECÁNICOS	146
1.39.4.-	AQUALIA	147
1.39.5.-	UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN	148
1.39.6.-	GAS GALICIA.....	149
1.39.7.-	R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.....	150
1.39.8.-	TELFÓNICA	151
1.40.-	ANEJO 11 - CONTROL DE CALIDAD.....	153
2.-	PLANOS.....	1

2.1.-	ÍNDICE DE PLANOS.....	2
3.-	PRESUPUESTO.....	1
3.1.-	CUADRO DE PRECIOS 1	1
3.2.-	CUADRO DE PRECIOS 2	2
3.3.-	MEDICIONES.....	3
3.4.-	PRESUPUESTO	4
3.5.-	RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	5

MEMORIA

Titulo Proyecto:

HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA, en la Ciudad de Vigo.

Peticionario:

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

Situación:

Rua Doctor Canoa
VIGO
PONTEVEDRA

Fecha:

Marzo 2014

tecnigal s.l.
ingeniería

1.- MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA, EN LA CIUDAD DE VIGO – PONTEVEDRA

1.1.- ANTECEDENTES

El Pleno de la Corporación Municipal aprueba en sesión ordinaria de fecha 23 de enero de 2014 la modificación de créditos presupuestarios, Número 01/2014, que tiene por finalidad dar aplicación al superávit presupuestario obtenido de la liquidación de los estados consolidados correspondientes al año 2012, por un importe total de 5.900.000 €.

Una de las inversiones previstas en el ámbito de la citada modificación de créditos, se recoge en el presente Proyecto.

El ayuntamiento de Vigo viene desarrollando una serie de actuaciones e iniciativas para la rehabilitación y mejora de las condiciones de uso de los espacios públicos de la Ciudad de Vigo, englobándose dentro de esas actuaciones el **“Proyecto de Humanización de la Rua Doctor Canoa”**. Asimismo, las actuaciones a desarrollar van encaminadas hacia la mejora y adecuación del espacio público para el uso y disfrute de la población y la renovación de las infraestructuras y servicios urbanos.

1.2.- INTRODUCCIÓN

La zona de ámbito de actuación, **Rúa Doctor Canoa**, forma parte del entramado de las vías urbanas de la Ciudad de Vigo, en su orientación norte. El conjunto de la actuación la conforman los siguientes tramos:

- **TRAMO 1:** Rua Doctor Canoa, desde la Plaza San Lorenzo hasta el fondo de saco de acceso con la calle Mestre Chané, en una longitud total de 172,75 m.
- **TRAMO 2:** Rua Doctor Canoa, Desde la Plaza San Lorenzo, intersección con la calle Pino, hasta intersección con la rua Candieiro, en una longitud total de 130 m.

Las zonas de actuación que se describen se reflejan en los planos de Situación y Coordenadas UTM aportados en el documento gráfico.

Las principales obras e instalaciones previstas en esta actuación, total o parcialmente son las indicadas a continuación:

- PAVIMENTACIÓN
- RED DE ABASTECIMIENTO
- RED DE SANEAMIENTO - PLUVIALES
- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- RED DE RIEGO
- ZONAS VERDES Y ORNAMENTALES
- MOBILIARIO URBANO
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

Estas obras e instalaciones se describen en la Memoria, que junto con los documentos de Planos, Pliego de Condiciones, Estudio de Seguridad y Salud y Presupuesto definen el conjunto de la actuación.

1.3.- OBJETIVOS

Las actuaciones de inversión previstas abarcan la renovación de la red de saneamiento, abastecimiento y distribución de agua, y a la implantación de un sistema de saneamiento separativa de aguas residuales, lo cual aumenta la eficiencia de los diferentes tratamientos que existen a lo largo de la red municipal, lo que ahorra energía en los diversos bombeos y elementos de depuración y mejora de la calidad de aguas en los diversos aliviaderos que presenta la red, lo que implica una protección y mejora del medio ambiente.

En este sentido de protección y mejora del medio ambiente también se realizará una renovación de los elementos de alumbrado público para mejorar la eficiencia lumínica con la que se reducirá la contaminación lumínica además del ahorro energético que supone.

Para la realización de las renovaciones mencionadas y de modo complementario, 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 modificar 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.

Según lo descrito en puntos anteriores, el objeto de este Proyecto es describir y valorar económicamente las características técnicas de las obras de Humanización de los tramos descritos en la rua Doctor Canona, cuya actuación abarca:

- Tramo 1: Rua Doctor Canoa, desde la Plaza San Lorenzo hasta el fondo de saco de acceso con la calle Mestre Chané, en ambos márgenes de la calle.
- Tramo 2: Rua Doctor Canoa, Desde la Plaza San Lorenzo, a la altura del número 9A hasta el número 27, intersección con la rúa Candierio, en su margen impar.

Se refleja en el documento de planos las actuaciones referenciadas, y en apartado específico de esta memoria se describe la situación actual de dicha zona.

Se trata de una calle que se encuentra en el casco urbano, en la zona norte de la ciudad, y comunica con vías principales tales como la Travesía de Vigo, Mestre Chane y entronque con acceso a autopista A-9 y comunicación nudo Isacc Peral, con un tejido consolidado y una sección viaria que comparte el tráfico rodado con el peatonal.

Debido al carácter residencial de las edificaciones que conforman la alineación de dicha calle, y el mal estado que evidencia la pavimentación actual, se hace necesaria la humanización de la zona y la mejora de las infraestructuras, al objeto de primar el tránsito peatonal frente al de los vehículos. Se pretende una armonización de usos y mejora de los espacios urbanos, potenciando el espacio reservado para el peatón frente al vehículo.

El desarrollo de las obras del presente Proyecto de Humanización, considera como más importantes, las siguientes actividades de obra:

- Incorporación de nueva pavimentación en las aceras, con la consiguiente retirada y demolición del pavimento actual, ajustando su alineación a la sección proyectada.
- Incorporación de red separativa de Saneamiento, para agua de pluviales, con recogida de escorrentía de los viales.
- Mejora de la actual red de Abastecimiento de aguas, con incorporación de bocas de riego e hidrantes de incendios.
- Sustitución y mejora de la Instalación de Alumbrado, en lo referente instalación de nuevas líneas de alumbrado y luminarias eficientes de acorde a la clasificación del vial.
- Renovación de señalización e incorporación de nuevo mobiliario público, con especial atención a las zonas verdes (jardineras y alcorques).

- Mejora de acceso de comunicación entre intersección con otros viales y mejora de seguridad para el tránsito peatonal.

1.4.- CARTOGRÁFICA

Como base de partida hemos tomado 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 de redacción de este Proyecto. Es por ello, que como complemento a estos datos de partida, se realizó un levantamiento topográfico de la zona, por empresa especializada, que nos proporciona la geometría de la calle, permitiendo la comprobación y el replanteo de las alineaciones propuestas, así como los registros de los diferentes servicios existentes.

Esto nos permitió, 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, el contratista, previamente al inicio de las obras remitirá las oportunas comunicaciones a las compañías que prestan los servicios urbanos, tanto las reflejadas en el presente documento como las compañías y redes de las cuales no se encuentren reflejadas, al objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados, y en su caso, programar las obras para que los cortes de suministro que puedan producirse, respondan a un criterio ajustado y en todo caso minimicen el plazo de afección.

1.5.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La localización de la calle se encuentra en las Hojas 6-N y 7-N de la Xerencia de Urbanismo – Servicio Cartográfico Municipal.

Su localización geográfica de acuerdo al rectángulo que inscribe dicha actuación, queda delimitada según el Sistema Geográfico de referencia UTM 29N – ED 50, por las siguientes coordenadas UTM en los vértices:

TRAMO 1:

P1:	X =	524481.1467	Y =	4676626.1157
P2:	X =	524531.9080	Y =	4676618.7396
P3:	X =	524510.5114	Y =	4676471.4900
P4:	X =	524459.7500	Y =	4676478.8660

TRAMO 2:

P5:	X =	524453.1653	Y =	4676445.7030
P6:	X =	524479.5779	Y =	4676463.4581

P7:	X =	524532.8930	Y =	4676384.1458
P8:	X =	524506.4804	Y =	4676366.3908

1.6.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La actuación consiste en una renovación de una zona ya consolidada, con obras de carácter superficial, sin introducir nuevas cargas sobre el terreno, 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 el caso de que se presenten inconvenientes en la fase de demoliciones. Como se ha comentado el movimiento de tierras previsto es tan ligero (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 la ejecución de la base de la explanada.

No obstante, se tomarán las debidas precauciones para la ejecución de las zanjas, adecuadas a la Normas Técnicas correspondientes y conforme al CTE y según las profundidades previstas en cada uno de los tramos de los colectores. El dimensionado de los firmes del Proyecto son de acuerdo a lo indicado en el Viario Urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.

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). Como parte integrante del Anejo de Geología y Geología se incluye un plano que recoge la información de la citada hoja, circunscrita a la zona de este Proyecto.

1.7.- PATRIMONIO Y PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

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 las zonas de actuación, así como obtener algún dato clarificador sobre el urbanismo de la ciudad y sobre sus orígenes.

Seguendo lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, la zona de actuación se encuentra en Suelo Urbano Consolidado, y en su zona de influencia NO se localiza ningún área de protección ni elementos catalogados.

Aportamos en Anejo de Protección Arqueológica, los planos de título ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANOS E DE NÚCLEO RURAL ELEMENTOS

CATALOGADOS, del Plan General de Ordenación Municipal de Vigo, con la delimitación de las zonas de actuación.

1.8.- SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

1.8.1.- SITUACIÓN ACTUAL

El ámbito de actuación programado comprende la rua Doctor Canoa, teniendo como límites la intersección con la rua Mestre Chane y la rua Candiero, en la zona norte de la ciudad, lindando con las infraestructuras de acceso del AVE a la ciudad de Vigo.

Se trata de una vía urbana, con una sección media entre fachadas en el TRAMO 1 de 14 m / 6,85 m y en el TRAMO 2 de 25 m.

El acceso rodado para vehículos ligeros es en el TRAMO 1 de doble sentido desde la Plaza San Lourenzo, y en el TRAMO 2 de un solo sentido hacia la rua Doctor Anton Beiras.

La actuación prevista supone una:

- **Longitud total de:** **302,75 m**
- **Superficie de Actuación en Planta:** **1.164,60 m²**

El pavimento actual de la calle está ejecutado con baldosas hidráulica de cemento con relieve, dimensiones 30x30 cm, delimitada respecto de la calzada con bordillo de granito tosco. Este pavimento presenta un mal estado de conservación con asentamientos y hundimiento en diversas zonas, así como el levantado y desconchado del mismo en prácticamente la totalidad de la Plaza San Lourenzo.

Debido a que esta calle, entre los números 2 y 10 del margen par ya se ha humanizado en una fase anterior, en aras de armonizar la actuación prevista se adoptará la misma solución y tratamiento que dicha fase ejecutada, facilitando igualmente la movilidad peatonal y el ordenamiento general de la zona.

En cuanto a los servicios urbanísticos existentes, las características básicas son las indicadas a continuación:

- **Abastecimiento:**

La red de abastecimiento existente se encuentra en buen estado.

En el Tramo 1, discurre por ambos márgenes de las aceras una tubería de fundición gris diámetro 100 mm (FD-100).

En el Tramo 2, por el margen impar y bajo acera discurre una red con tubería FD diámetro 150 mm.

- **Saneamiento:**

El sistema de saneamiento es unitario.

En el Tramo 1, la red de saneamiento discurre por la calzada y proviene de la calle Travesía de Vigo el colector general de la cuenca en HA Ø 1500, y unos colectores laterales HC Ø 300 y HC Ø 400 que discurren por las aceras.

En el Tramo 2 discurre un colector central HC Ø 1500 por la mediana de la calzada y por el margen impar en el que se actúa, discurre bajo las aceras un colector HC Ø 600.

- **Alumbrado:**

El alumbrado público en la zona de actuación correspondiente en el Tramo 1, no es uniforme, con postes de hormigón y báculos de uno ó dos brazos, según su ubicación.

- **Distribución Eléctrica:**

Este servicio depende de Unión Fenosa.

En el Tramo 1 discurren enterradas por ambos márgenes de las aceras, tramos de MT y canalizaciones de Baja Tensión. En este tramo existente dos centros de transformación referenciados como 36SSD1 y 36C872.

En el Tramo 2, en el margen impar objeto de la actuación, discurren bajo la plaza una línea de Media Tensión y una canalización de Baja Tensión.

- **Gas Natural:**

La distribución de Gas que discurre a lo largo de la calle de actuación, es de MPB mediante tubería enterrada PE Ø200 y PE Ø110 mm, y acometidas con tubería enterrada de PE Ø32 mm. En el tramo 2 discurre bajo la acera del margen impar una red de MPB con tubería PE Ø200 mm.

- **Telecomunicaciones:**

Como instalación de telecomunicaciones, la calle en su zona de actuación, dispone de instalación enterrada del servicio de TELEFÓNICA y R CABLE.

Aportamos en la documentación gráfica, los planos de distribución de los servicios descritos, donde figuran los servicios y redes existentes, con su trazado, características, diámetros, etc.

1.8.2.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Como situación actual, reflejamos en fotos adjuntas, el estado superficial y características de las zonas de actuación:

	
<p>TRAMO 1.- Pavimentación aceras margen pares.</p>	<p>TRAMO 1.- Pavimentación acceso a garajes.</p>
	
<p>TRAMO 1.- Zona peatonal, encuentro con muro contención de tierras.</p>	<p>TRAMO 1.- Margen Impares, estado del murete que delimita la calzada con zona verde.</p>

	
<p>TRAMO 1.- Pavimentación aceras margen Impar</p>	<p>TRAMO 1.- Margen impar, intersección con la rua Mestre Chané</p>
	
<p>TRAMO 1.- Estado de la pavimentación aceras margen Impar</p>	<p>TRAMO 1.- Alumbrado público en poste de hormigón</p>
	
<p>TRAMO 2.- Pavimentación acera margen impares.</p>	<p>TRAMO 2.- Hundimiento en la pavimentación del margen impares</p>

	
<p>TRAMO 2.- Irregularidades y estado de conservación del pavimento de la acera en margen impares</p>	<p>TRAMO 2.- Margen impar, restricción zona aparcamiento</p>
	
<p>TRAMO 2.- Estado de la pavimentación en la Plaza San Lourenzo</p>	<p>TRAMO 2.- Acceso a garaje y zona peatonal en la Plaza San Lourenzo</p>

1.8.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

Las acciones previstas son básicamente las siguientes:

- 1º. Renovación del pavimento actual con levantamiento previo del existente y redistribución de espacios para la armonización de usos peatonales y la zona de circulación de vehículos.
- 2º. Mejora del sistema de abastecimiento.
- 3º. Renovación del sistema de Saneamiento, con ejecución de una red separativa de aguas pluviales.

- 4º. Renovación de la instalación de alumbrado, con ejecución de un nuevo trazado de canalización bajo aceras y la incorporación de nuevos báculos y luminarias con una óptima eficiencia energética.
- 5º. Instalación de red de riego, con incorporación de sistema de riego por goteo para alimentación a los alcorques y a las distintas zonas verdes proyectadas.
- 6º. Mejora del mobiliario urbano, con incorporación de alcorques, zonas verdes, bancos, papeleras, etc.
- 7º. Suministro de nueva señalización vertical y marcado horizontal de líneas y símbolos en la calzada de circulación.

El ámbito de actuación consiste esencialmente en la renovación del pavimento existente y la renovación de infraestructuras. Se procederá a una nueva alineación de las aceras, consiguiendo un ancho mínimo de 1,50 m en las zonas más desfavorables y los 2 m en el resto de las aceras.

El tráfico de circulación de vehículos mantendrá los sentidos existentes, que son:

- TRAMO 1: Desde la Plaza San Lourenzo, con dos sentidos de circulación en toda su longitud.
- TRAMO 2: Desde la Plaza San Lourenzo hacia la calle Doctor Anton Beiras y rua Candeiro, en un sentido de circulación.

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

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.

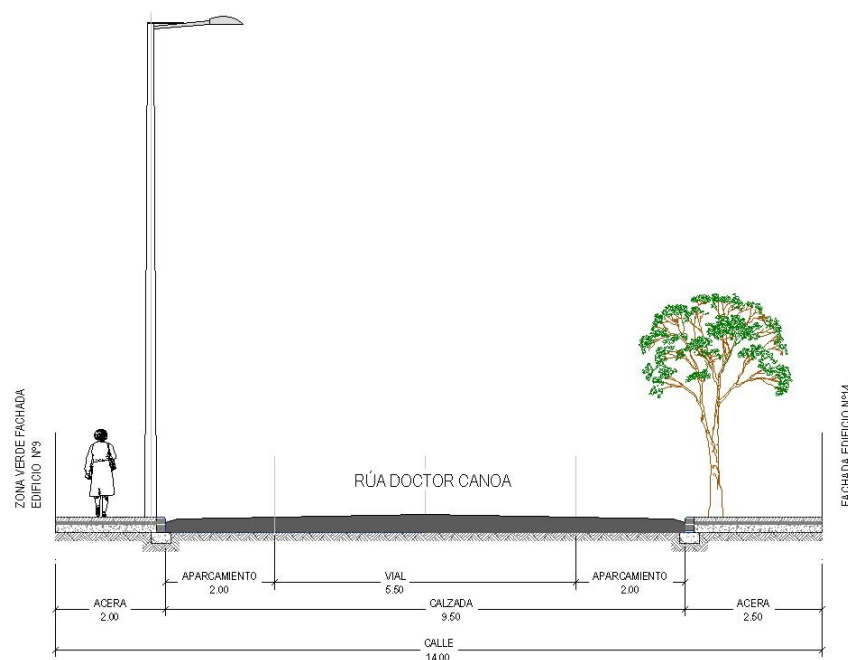
1.8.4.- SECCIÓN VIARIA

La reordenación de la sección de la calle, consiste en recuperar el carácter funcional de la misma y que el protagonismo del espacio público se centre en el peatón, para lo cual se requiere una redefinición de las alineaciones de bordillo y una nueva distribución entre la zona de rodadura y la zona de aceras. La solución adoptada mantiene el sistema de tráfico rodado existente.

La solución de la sección transversal adoptada para el **TRAMO 1** de la calle Doctor Canoa, se ajusta a las rasantes existentes, manteniendo el sentido del tráfico rodado y de acuerdo a la sección que se describe:

- Sección media entre fachadas edificios: 14 m
- Aceras: 2 / 2,5 m
- Calzada: 9,90 m
 - Vial: 5,50 m (doble sentido circulación)
 - Aparcamientos: 2,00 m (ambos márgenes)

La sección descrita es la reflejada en el siguiente esquema:

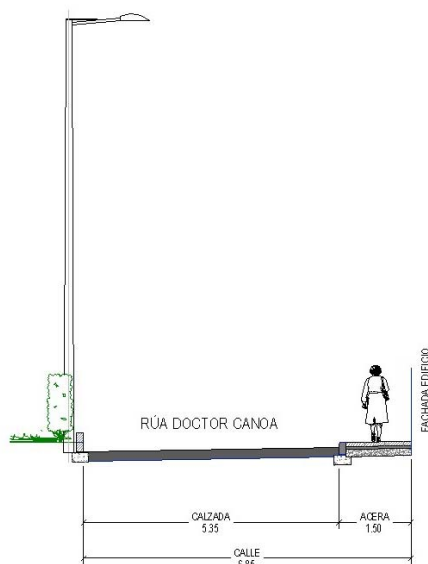


SECCIÓN TIPO TRAMO 1 (Rua Doctor Canoa)

La sección adoptada para el fondo de saco de la calle Doctor Canoa, queda como sigue:

- Sección media entre fachadas edificios: 6,85 m
- Calzada: 5,35m
- Aceras en margen par: 1,50 m

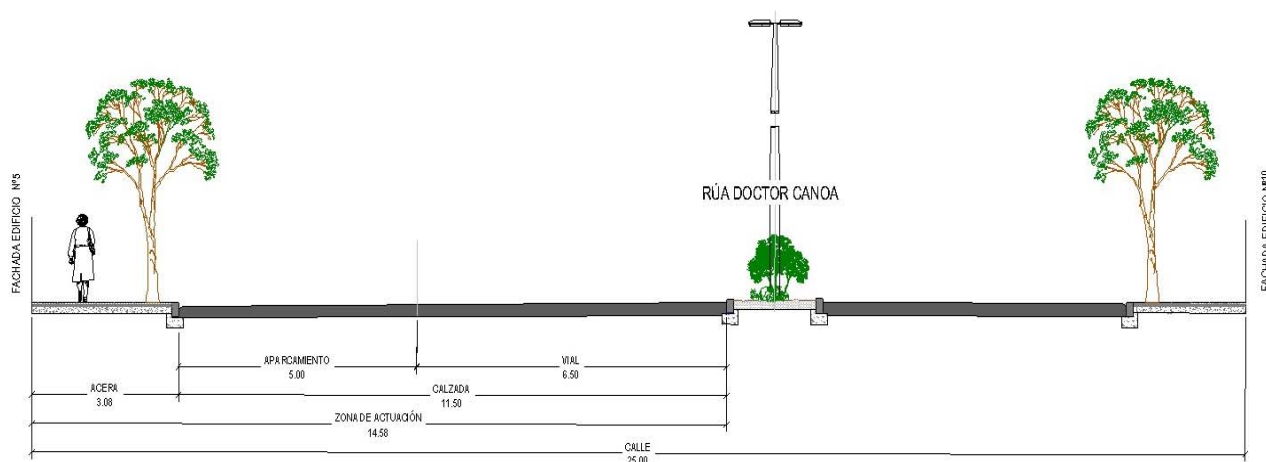
La sección descrita es la reflejada en el siguiente esquema:



SECCIÓN TRAMO 1 – Fondo de Saco (Rúa Doctor Canoa)

La solución de la sección transversal adoptada para el **TRAMO 2** de la calle Doctor Canoa, se ajusta a las rasantes existentes, manteniendo el sentido del tráfico rodado, y de acuerdo a la sección que se describe :

- Sección media entre fachadas edificios: 25 m
- Acera margen impar: 3,08 m
- Calzada: 11,50 m
 - Vial: 6,50 m (dos carriles de circulación)
 - Aparcamientos: 5 m (margen impar)



SECCIÓN TIPO TRAMO 2 (Rúa Doctor Canoa)

En las zonas destinadas para aparcamiento se reservarán las áreas correspondientes a zonas de carga y descarga, paradas del servicio público de autobuses, recogida de basuras y vados de acceso a garajes que conformarán el esquema idóneo de la sección y desarrollo de la calle de acuerdo a sus necesidades actuales.

Con todo ello y las soluciones adoptada y reflejadas en planos, conseguimos una remodelación y mejora en las paradas y estacionamiento de vehículos, con la incorporación de elementos protectores que disuadan el aparcamiento de vehículos privados en zonas de poca visibilidad y próximos a los pasos de peatones.

1.8.5.- PAVIMENTACIÓN

1.8.5.1 SITUACIÓN ACTUAL

El pavimento actual responde a unas calles con una estructura convencional, que forman parte del casco urbano, con edificaciones consolidadas. Su estado es malo en lo que concierne a las aceras, así como un tratamiento deficiente del borde que delimita las superficies de las aceras con la calzada y otros servicios.

Las aceras están pavimentadas con baldosas hidráulicas de cemento con relieve, dimensiones 30 x 30 cm. Como elemento delimitador entre la acera y la calzada existen bordillos de granito acabado tosco e irregular. Los accesos a los garajes presentan distintos acabados. Por lo demás, los aparcamientos son una continuación de la calzada con pavimento bituminoso,

El estado de conservación de la zona, como se ha reflejado en puntos anteriores, es deficiente.

1.8.5.2 PROPUESTA

Debido a que el tramo de calzada de que nos ocupa es existente, y se llevará a cabo un reajuste y rehabilitación del firme, nos centraremos principalmente en lo dispuesto en la Norma 6.3-I C, cuyo ámbito de aplicación son los estudios y proyectos de rehabilitación superficial o estructural de los firmes de las carreteras en servicio. A efectos de aplicación de esta norma, la actuación se clasifica en superficial, ya que tiene por objeto conservar o mejorar sus características funcionales (seguridad, comodidad, etc.) y la protección del conjunto del firme (aumento de la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc.).

Con el fin de conseguir los objetivos propuestos inicialmente en este Proyecto, se ha adoptado, en lo que respecta a este capítulo, la sustitución de la pavimentación actual de acuerdo a las directrices que se exponen.

Una vez demolido, compactado y regularizado la base de sustentación del pavimento actual y puesta en rasante de las tapas de registro que fuesen precisas, se procederá a ejecutar la nueva pavimentación diseñada.

La sección de las aceras, será como sigue:

- Sub- base: Capa de zahorra de 10 cm de espesor medio.
- Base: Hormigón en masa HM-20, con una capa de 10 cm de espesor.
- Capa de asiento: Cama de asiento de arena con un espesor de 5 cm.
- Acabado: Pavimento de losetas de hormigón en relieve de dimensiones 60x40x6cm, de color e iguales características a las existentes en el entorno.
- Delimitación: Bordillo de granito de dimensiones 15x25 cm acabado flameado achaflanado 2x2cm, como elemento separador de la calzada.
- Vados peatonales: Se utiliza en el acceso y frente de los pasos de peatones loseta táctil de dimensiones 30x30x5cm, con botón troncocónico en el frente y con ranuras longitudinales en el acceso.

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. Estará formada por pavimento de taco de granito de cantos tronzados con superficie flameada (dimensiones 14x14x10 cm) sobre mortero de asiento (espesor 4 cm). La base estará constituida por hormigón HA-25 de 16 cm de espesor con mallazo superior #15x15 (con barras Ø 6 en vados particulares y Ø 8 en los industriales).

1.8.5.3 ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS

Como elementos de delimitación de pavimentos se disponen bordes de granito achaflanado de 2x2 cm, con las siguientes dimensiones:

- Entre las aceras y la calzada: Bordillo de granito de 15x25 cm, con cimentación de 40x26 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: se colocará un encintado de granito flameado de 15x20 cm, enrasado en superficies y con cimentación de 30x10 cm, sobre capa de mortero de asiento, tal como se representa en planos.
- Entre vanos de paso de vehículos, aparcamientos: se colocarán unas rampas realizadas con pavimento de taco de granito de superficie flameada de 14x14x10 cm, sobre base de hormigón HA-25 de 16 cm de espesor con mallazo superior #15x15x6 y #15x15x8 mm, según se representa en planos.

1.8.5.4 CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Este capítulo desarrolla las obras de demolición, así como su puesta en cota y posterior pavimentación.

En estas obras quedan incluidas las operaciones siguientes:

- Replanteo y determinación de nuevas alineaciones de aceras, zonas de aparcamiento, servicio, etc.
- Demolición de firmes en banda afectada de calzada existente y levantado del pavimento actual en las aceras, con carga y transporte a vertedero autorizado.
- Cajeadado en todo tipo de terreno con transporte a vertedero autorizado de productos sobrantes.
- Compactado y perfilado de caja por medios mecánicos, compactado al 95% del Procter normal.
- Formación de subbase de firmes con zahorra artificial para regulación de firme si fuese necesario.
- Formación de cimentación de elementos de delimitación de calzadas, aceras, colectores, etc con hormigón HM-20.
- Formación de base de firmes con hormigón HM-25 en zona de vados de garajes, incluso mallazo electrosoldado.
- Colocación de elementos de delimitación, bordillos y encintado, de calzadas y aceras.
- Pavimentado según la disposición proyectada.

En el momento de colocar los pavimentos se aprovechará para regularizar los perfiles longitudinales y transversales de la calzada, de forma que respetando al máximo las cotas de los pavimentos existentes, al efecto de no impedir el acceso a las viviendas, suavizándose o eliminándose en lo posible los cambios de pendientes, de manera que se mantenga la misma pendiente en el tramo más largo posible.

En Anejo 4.- Firmes y Pavimentación, se desarrolla y justifica con amplitud lo avanzado en este apartado, que se complementa con planos correspondientes.

1.8.6.- 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 empresas encargadas de dichos servicios.

El estado actual de dichas redes, así como su trazado, se recompuso basándose en los datos facilitados por las diferentes 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 los servicios existentes:

- | | |
|------------------------------|--|
| ▪ Abastecimiento: | AQUALIA |
| ▪ Saneamiento: | AQUALIA |
| ▪ Iluminación: | ELECTROMECAÑICOS (Concello de Vigo) |
| ▪ Energía Eléctrica: | UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN |
| ▪ Gas: | GAS GALICIA SDG S.A. |
| ▪ Telecomunicaciones: | R CABLE COMUNICACIONES GALICIA S.A. |
| ▪ Telecomunicaciones: | TELFÓNICA |
| ▪ Señalización: | SEGURIDAD VIAL (Concello de Vigo) |

En el Anejo 10.- Comunicación con los distintos servicios afectados, se aporta la documentación solicitada y recibida con cada una de estas compañías y con los distintos departamentos del Concello de Vigo, en relación con los servicios que puedan verse afectados por la redacción de este Proyecto.

Los planos facilitados por las distintas compañías tienen un carácter aproximado, y su redefinición para el Proyecto se realizó sobre dicha información. Por lo tanto, el contratista deberá comunicar a cada compañía operadora el

comienzo de las obras, con objeto de que Técnicos de cada una de ellas procedan a la situación del trazado de servicios urbanos respectivos.

En el caso de que se ejecuten trabajos en las proximidades de líneas operativas, se dispondrán las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud, así como las propuestas del Plan de Ejecución que presente el contratista. La excavación en las inmediaciones de las líneas se realizará con medios ligeros, y bajo la supervisión de personal especializado para todos los servicios afectados.

En la actuación objeto de este Proyecto, se verán afectadas la Red de Abastecimiento, la Red de Saneamiento y la Instalación de Suministro de Alumbrado Público, en base a la información facilitada por las empresas concesionarias y a lo exigido por el Departamento de Electromecánicos del Concello de Vigo.

Con lo que respecta al resto de las instalaciones existentes, no sufrirán ninguna variación, y se mantendrán en su estado actual. No obstante, habrá que extremar las precauciones durante la ejecución de las obras, para evitar desperfectos y daños en dichos servicios.

1.8.6.1 RED DE ABASTECIMIENTO

La empresa concesionaria del servicio de abastecimiento de agua es AQUALIA S.A. Dicha empresa nos ha remitido los planos de localización de las redes y las necesidades de actuación en dicho servicio. La infraestructura de esta instalación, con sus características y diámetros quedan reflejados en los planos facilitados por Aqualia, y que se adjuntan en el documento de Planos de este Proyecto.

Existen dentro del ámbito de actuación, dos conducciones, una en el margen de los pares y otra en los impares, junto a la línea de fachadas y bajo las aceras actuales, con las alineaciones aproximadas marcadas en los planos de servicio existente.

Las conducciones existentes son:

- TRAMO 1:

- | | |
|-------------------|---|
| - Margen Pares: | Tubería de fundición (FD) Ø100 mm que discurre bajo la acera en toda su longitud. |
| - Margen Impares: | Tubería de fundición (FD) Ø100 mm, que discurre bajo la acera en toda su longitud y se conecta con el colector que discurre bajo el margen par. |

- TRAMO 2:

- Margen Impares: Tubería de fundición (FD) Ø150 mm, que discurre bajo acera, desde el número 9A hasta el número 27.

Se observa un número reducido de bocas de riego y bocas de incendio, lo cual se considera en este Proyecto, para su mejora.

▪ **Propuesta para el servicio de abastecimiento:**

Debido al buen estado de las redes existentes en la zona de actuación, se propone prolongar el extremo de la tubería existente en la acera de los impares en el Tramo 1, hasta su conexión con la tubería FD Ø 100 de la calle Mestre Chané al llegar a la Plaza San Lourenzo, consiguiendo así un mejor mallado de la red.

Igualmente se incorporan en el tramo 1 un hidrante de incendio y 2 boca de riego y en el tramo 2 un hidrante de incendio y 2 bocas de riego, interconectados todos a la actual red de abastecimiento.

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

▪ **Recomendaciones para la Instalación de la Red de Abastecimiento, según requisitos de la empresa concesionaria AQUALIA.**

- Las tuberías que integran la red Municipal de Aguas se instalará siempre de acuerdo a la Ordenanza General de las Obras y las consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía Pública, aprobada por el Excmo. Ayuntamiento de Vigo y publicada en el BOP N° 18 del viernes 25 de enero de 2002, donde se establecen las distancias mínimas entre servicios y la zanja tipo.
- La tubería irá instalada en cama de arena de espesor mínimo 10cm.
- La tubería irá instalada preferentemente en acera a una profundidad de 60 cm. En el caso de que se deba instalar por calzada la profundidad será de 80 cm. En ambos casos la mediación será desde la generatriz superior del tubo.
- Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios exterior e interiormente y deben estar comprobados antes de su instalación para verificar que no queden residuos de tierras interpuestos entre los labios de las juntas de goma para que el lubricante haga su función.

- El diámetro mínimo a instalar en tuberías de fundición dúctil será de 100 mm. En el caso de polietileno será de 75 mm.
- Los elementos de unión, valvulería, hidrantes, bocas de riego, collarines "toma en carga", etc., serán revisados previamente por AQUALIA para proceder a su validación.
- En los cambios bruscos de pendiente se instalarán ventosas para la evacuación del aire generado en el interior de las redes.
- Una vez instalados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales construyendo anclajes en hormigón y/o tirantes para contrarrestar la fuerza derivada de la presión interior del agua.
- Una vez instalada la red se debe someter a un lavado y/o desinfección de la misma para evitar que los restos de tierras se introduzcan en las instalaciones interiores de los clientes.
- Los hidrantes serán del tipo "enterrados" con dos salidas de 70 mm y racor tipo "Barcelona" con montaje sobre "T" y válvula independiente que permita su aislamiento.
- Todas las derivaciones de la red principal que se instalen deben incluir válvulas de corte y pozo de registro de tal manera que pueda ser sectorizada independientemente en caso de avería.
- Se realizará mediante auditoría de empresa externa las pruebas de presión y estanqueidad reflejado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Agua y presentación de los correspondientes certificados de conformidad a Aqualia.
- Al final de las obras, se entregarán a AQUALIA los planos "As Built" de las redes de abastecimiento instaladas y/o renovadas, en formato digital y coordenadas UTM.

1.8.6.2 RED DE SANEAMIENTO

La actual empresa concesionaria de este servicio es AQUALIA S.A.

La infraestructura de la instalación queda reflejada en los planos suministrados por Aqualia, que se adjuntan en el documento de Planos de este Proyecto.

La rua Doctor Canoa, cuenta en la actualidad con una red unitaria de saneamiento que recoge las aguas residuales de las edificaciones y las aguas pluviales, tanto de las edificaciones como de la calle.

La red actual de saneamiento en el TRAMO 1 está conformada por tubería HA Ø1500 que discurre por la calzada, que proviene de la calle Travesía de Vigo el colector de la cuenca, y unos colectores laterales por la acera con tubería HC Ø400 y HC Ø 300.

La red de saneamiento del TRAMO 2 está conformada por un colector HC Ø 600 que discurre por la calzada, próximo a la acera del margen impar, hasta su conexión en la Plaza San Lourenzo con la red general.

Las aguas de estos tramos son recogidos por el colector general HC Ø1800 que discurre por la mediana de la calle Doctor Canoa en sentido descendente hacia la rua Isaac Peral.

▪ **Propuesta para el servicio de la Red de Saneamiento:**

Después del análisis de este equipo redactor con AQUALIA S.A. y el Ayuntamiento de Vigo sobre el estado de los colectores actuales y los problemas existentes, se ha adoptado como solución más idónea el diseñar una red separativa de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- TRAMO 1:

- Margen Pares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 315 mm que discurre bajo la acera, con interconexión de las aguas de pluviales recogidas en los sumideros – imbornales dispuestos próximos a la calzada. Este tramo conecta con pozo existente de la red de saneamiento en la Plaza San Lourenzo.
- Margen Impares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 315 mm que discurre bajo la acera, con sus correspondientes pozos de registro y sumideros – imbornales. Este tramo conecta con pozo de saneamiento existente del colector que discurre por ese margen.

- TRAMO 2:

- Margen Impares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 400 que discurre bajo acera hasta su conexión con el pozo de registro de saneamiento existente en la plaza San Lourenzo. Esta red de pluviales se complementa con sus

correspondientes pozos y sumideros, tal y como se refleja en planos.

Todo ello conforma la actuación a llevar a cabo en esta calle en lo que respecta al saneamiento y recogida de pluviales, que queda reflejado en planos y detalles correspondientes.

▪ **Drenaje superficial de bombeos en la sección transversal. Fundamentos y criterios de modificación de la sección transversal.**

La ampliación y ensanche de las aceras actuales sobre la superficie de la calzada, se debe realizar con un estrecho contraste de los bombeos previstos para la sección transversal, así como considerando el esquema de la red de drenaje superficial.

El levantamiento topográfico que se realizó permite la concreción en planta de las alineaciones básicas existentes, así como en su caso, una situación aproximada de las redes de servicios urbanos.

A pesar de ello, estos datos de cotas y ubicación recogidas en el plano topográfico, en cada una de las zonas, no tiene la suficiente precisión para caracterizar todas las rasantes actuales, de cada uno de los elementos que conforman la calle, y tampoco parece operativo que en fase de Proyecto se realice la correspondiente determinación, dado los múltiples condicionantes que se pueden formular en la resolución de las obras, relativos tanto a la ampliación de las aceras, pero sobre todo a la resolución de las rasantes previstas para la pretendida ampliación. Se trata de un nivel de detalle muy específico, para tratar en una remodelación de un vial existente.

Por otra parte, como partida se establece el condicionante de que la rasante de la calzada no se va a modificar en este Proyecto, por lo que dicha rasante se supone fija, a una altura de la nueva alineación del borde de separación entre la calle y el aparcamiento respecto a la calzada.

Por ello las pendientes son las que prevén y establecen en planos y las que resulten especialmente ajustadas y condicionadas a las entradas de los inmuebles se estudiarán particularmente en obra y de acuerdo con la Dirección Facultativa.

▪ **Recomendaciones para la Instalación de la Red de Saneamiento según requisitos de la empresa concesionaria AQUALIA.**

- Los colectores se instalarán preferentemente bajo calzada, a mayor profundidad que la tubería de abastecimiento, con una separación mínima de 1 m, entre generatrices exteriores.
- La distancia máxima entre pozos de registro será de 50 m.

- Se colocarán pozos de registro en los siguientes casos:
 - En los cambio de alineación, tanto en planta como en alzado, lógicamente, los pozos deben unirse con alineaciones rectas.
 - En los cambios de sección.
 - En los cambios de material.
 - En las intersecciones de colectores.
 - En los resaltos.
 - En el entronque de acometidas.
- La altura máxima del resalto será de 1 m.
- Los pozos de registro se construirán con hormigón H-200 ó arillos prefabricados de 1 m de diámetro, cuando el nivel freático está muy alto o se trabaje junto a cursos de agua, los pozos serán de polietileno.
- Los pozos dispondrán de patés de polipropileno cada 30 cm, y tapa de fundición dúctil modelo normalizado y adecuada a la densidad de tráfico prevista.
- El recubrimiento mínimo de colectores será de 1,50 m en zonas con tráfico rodado y 1 m en zonas sin él.
- La pendiente mínima será de 1%, construyendo pozos de resalto para mantener el colector dentro de pendiente y profundidad adecuados.
- Las cámaras de descarga solo son necesarias en cabecera de colector de fecales cuando la pendiente es inferior al 1%.
- El diámetro mínimo para colectores generales será de 30 cm y para acometidas domiciliarias y de sumideros de 20 cm.
- Los colectores se construirán con tuberías estancas: hormigón con campana y junta de goma, PVC.
- Los sumideros se instalarán a distancia inferior a 50 m y serán sifónicos, modelo normalizado, en caso de redes unitarias.
- Las acometidas domiciliarias y de sumideros se construirán con tuberías de PVC y entroncarán obligatoriamente a pozo de registro.
- Las acometidas domiciliarias serán construidas por AQUALIA, previa solicitud y cumplimentación de los trámites correspondientes, según el artículo 13.4 del Reglamento del Servicio.

- Se rechazará la unión de dos o más sumideros con la misma tubería de desagüe.
- La profundidad máxima de implantación de acometidas será de 1,50 m.
- Los elementos de fundición serán normalizados.

1.8.6.3 RED DE ALUMBRADO

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

Uno de los objetivos de este Proyecto en cuanto a alcanzar un ahorro y eficiencia energética y con ello una sostenibilidad ambiental, consiste en renovar y remodelar el alumbrado público existente, así como la incorporación de 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.

▪ **Propuesta para el servicio de Iluminación Pública:**

La propuesta adoptada, según las recomendaciones remitidas por el servicio de Electromecánicos del Concello de Vigo, es la siguiente:

- Las columnas serán de 9 m de altura tipo AM-10, troncocónicas con diámetro en punto de 60 mm para encaje de brazo, pintadas a dos colores, base RAL 3005 Granate y fuste RAL 9006 Gris Plata, con brazo Airtrace IBZ-2 (60) AS Simple y Doble .
- Puntos de luz con luminarias AIRTRACE 2 SGO 612 SON T – 100 W.

La alimentación eléctrica de esta red de alumbrado se realiza a través de canalización enterrada, tal y como se representa en planos, y que dará servicio a todo el tramo de actuación.

Los nuevos conductores eléctricos a emplear serán 4(1x6) mm² Cu con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, adecuados para garantizar la alimentación a los puntos instalados y adyacentes a los indicados en el plano. Su distribución será bajo tubo enterrado.

La red de alumbrado dispondrá de instalación de tierras mediante pica enterrada al inicio de la instalación y cada 5 puntos de luz y final.

Deberá intercomunicarse las canalizaciones con los puntos de luz existentes en zona perimetral y en las calles transversales, para poder integrar la instalación, tal como se representa en planos.

La instalación se alimentará desde los centros de mando actuales, cumpliendo con las Prescripciones Técnicas recogidas para dichos elementos en las Ordenanzas Municipales de Iluminación Pública.

En cuanto a las canalizaciones a ejecutar para la alimentación eléctrica a este sistema de iluminación, se ha seguido lo dispuesto en la Ordenanza Municipal de Iluminación Pública de la Ciudad de Vigo, y queda como sigue:

- Canalizaciones bajo acera: Se han dispuesto 3 tubos de polietileno alta densidad de doble pared (corrugada exterior y lisa interior) según norma UNE EN 50086.2.4. Se instalará 1 tubo rojo Ø 110 mm para iluminación pública, 1 tubo rojo Ø 63 mm para iluminación festiva y alumbrado navideño y por último 1 tubo verde Ø 110 mm para otros servicios municipales.
- Cruces de calzada: Se han dispuesto 5 tubos de polietileno alta densidad de doble pared (corrugada exterior y lisa interior) según norma UNE EN 50086.2.4. Se instalarán 3 tubos rojos Ø 110 mm, 1 tubo rojo Ø 63 mm y 1 tubo verde Ø 110 mm.

Los demás componentes de la instalación, tales como báculos, luminarias, arquetas y especificaciones técnicas quedan reflejadas en el Anexo de Red de Alumbrado Público de esta Memoria.

Las canalizaciones de alumbrado no podrán ser modificadas por la interferencia con otras canalizaciones, salvo autorización expresa del Servicio Técnico Municipal.

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.

En cuanto a los controles de calidad se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Anexo III de la Ordenanza Municipal para las unidades que correspondan a esta obra.

Estas actuaciones se justifican en apartado específico de este Proyecto, Anejo 6- Red de Alumbrado Público, en la que se explica pormenorizadamente los criterios de diseño empleados y se justifica su dimensionamiento, aportando los cálculos lumínicos de la instalación y la justificación del ahorro y eficiencia energética de las nuevas luminarias proyectadas.

1.8.6.4 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La empresa encargada del servicio es UNIÓN FENOSA. Dicha empresa nos ha remitido los planos con la red de distribución que da servicio a la calle, así como las Condiciones Particulares a observar en los trabajos que se lleven a cabo en la proximidad de dichas instalaciones. La infraestructura de esta instalación, con sus características quedan reflejados en los planos facilitados por UNIÓN FENOSA y se adjuntan en el documento de Planos de este Proyecto.

Al inicio de la obra, se comunicará mediante aviso previo a la compañía distribuidora, para reformular las redes a su cargo, así como para que los técnicos responsables de la compañía señalen en su caso las posibles ampliaciones o modificaciones a su red, que se incorporarán mediante la oportuna aprobación de la Dirección de Obra.

1.8.6.5 RED DE GAS

La empresa distribuidora del servicio es GAS GALICIA SDG S.A. Dicha empresa nos ha remitido los planos de localización de la red que discurre por la zona de actuación. La infraestructura de esta instalación, con sus características y diámetros quedan reflejados en los planos facilitados por GAS GALICIA, adjuntos en el documento de Planos.

En caso de ser necesaria la modificación del emplazamiento de alguna de sus instalaciones, es preciso que previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el número de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma de acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaza del Gas, 1 Edificio C Planta 1
08003 Barcelona
O bien a la dirección de correo electrónico:
sdesplazamien@gasnatural.com

El presente Proyecto no contempla ninguna actuación referente a este servicio.

1.8.6.6 REDES DE TELEFONÍA Y DATOS

Las empresas de telefonía que disponen de redes en la zona son: R Cable Comunicaciones Galicia S.A. y TELEFONICA. Las cuales nos han remitido los planos de localización de las canalizaciones que discurren por la zona de actuación. La infraestructura de estas instalaciones quedan reflejadas en los planos facilitados por las empresas suministradoras y adjuntos en el documento de Planos.

El presente Proyecto no contempla ninguna actuación referente a estos servicios.

1.8.6.7 REGULACIÓN DE TRÁFICO - SEMAFORIZACIÓN

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

En el TRAMO 2 de la actuación, existe una red de comunicación y semaforización en el margen impar, regulada por los siguientes semáforos:

- 1 Ud. Plaza San Lourenzo, paso peatones edificio 9 A.
- 2 Uds. Plaza San Lourenzo paso peatones cruce calzada Doctor Canoa hacia margen de números pares.
- 1 Ud Paso peatones a la altura del número 3.

El resto de regulación del tráfico se realiza mediante señalización horizontal y vertical, ya que dada la estructura del tramo en estudio, y teniendo en cuenta la semaforización actual y proyectada, no se formulan problemas en cuanto a la regulación de los volúmenes de tráfico a canalizar.

En la ejecución de la obra se llevará a cabo el desmontaje de la instalación semafórica existente, reubicación y montaje de los nuevos materiales de acuerdo a las especificaciones y diseño que figuran en planos.

Se tendrá en cuenta al ejecutar la obra civil que las bases para los báculos serán de dimensiones 90x90x100 cm y para las bases de columnas de 50x50x50 cm. Para la ejecución de dicha instalación la empresa constructora tendrá que coordinarse con la empresa concesionaria del servicio semafórico (ESYCSA) y el departamento de tráfico del Ayuntamiento de Vigo, para proceder conjuntamente al replanteo de las mismas y su ejecución.

1.9.- SEÑALIZACIÓN

El Proyecto contiene determinaciones sobre señalización vertical, teniendo en cuenta que la reordenación del tráfico no sufre ninguna variación, se propone la reposición de las señales existentes. Las soluciones adoptadas, para este apartado quedan reflejadas en el documento de planos de señalización.

En los pasos de peatones existentes en el tramo 2 de la rua Doctor Canoa, a la altura del número 3, se procederá al pintado de una franja 5 m en ambos sentidos de circulación, con pintura color rojo dos componentes con dosificación mínima 2.800 g/m² con partículas de vidrio 300 g/m² y árido color rojo, con inserción de símbolo peatonal en el centro de la franja.

Para la definición y colocación de las señales se ha tenido en cuenta principalmente lo dispuesto en la siguiente normativa y legislación específica:

- NORMA 8.1 – IC “SEÑALIZACIÓN VERTICAL” (28-12-1999).
- INSTRUCCIÓN 8.2 – IC “MARCAS VIALES” (16-7-87).
- RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO SOBRE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.
- ORDEN DE CIRCULACIÓN 304/89 T SOBRE PROYECTOS DE MARCAS VIALES
- NOTA TÉCNICA SOBRE BORRADO DE MARCAS VIALES (5-2-91)
- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN. TOMO II CATÁLOGO Y SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES (JUNIO 1992).
- EQUIPAMIENTO VIAL (AENOR 2000).
- RECOMENDACIONES PARA LA SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA URBANA (ASOCIACIÓN DE INGENIEROS MUNICIPALES Y PROVINCIALES DE ESPAÑA AIMPE).
- 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.

En cuanto a Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Vigo, se ha observado lo dispuesto en:

- ORDENANZA GENERAL DE CIRCULACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VIGO. (PUBLICADA EN EL BOP Nº 123 DEL MIÉRCOLES 30 DE JUNIO DE 1993).

- ORDENANZA GENERAL REGULADORA DE LAS OBRAS Y LAS CONSIGUIENTES OCUPACIONES NECESARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS EN LA VÍA PÚBLICA. (PUBLICADA EN EL BOP Nº 18, DEL VIERNES 25 DE ENERO DE 2002).
- ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS EN LAS VÍAS URBANAS. (PUBLICADA EN EL BOP Nº 120, LUNES 23 DE JUNIO DE 2008).

1.9.1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

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

Siguiendo las indicaciones del Concello de Vigo, 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
- 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 de indicaciones 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 correspondiente, Instrucción 8.1-IC.- Tramos urbanos.

En todos los casos la señalización vertical se proyectará teniendo en cuenta la señalización horizontal.

1.10.- MOBILIARIO URBANO

Para la elección del mobiliario urbano, hemos 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.

Y lo indicado en el “Artículo 77.- Mobiliario Urbano” del tratamiento de Obras en espacios libres y calles, que establece:

- El mobiliario urbano deberá estar ejecutado con materiales de calidad (madera tratada o pintada, hierro, fundición, etc) y diseño que garantice la seguridad de su uso por los ciudadanos.
- Se trata de dotar al conjunto de un mobiliario urbano específico, básicamente bancos, papeleras, jardineras, etc. Los diseños deben ser autorizados por la Comisión de Seguimiento.
- Se diseñará una imagen institucional propia para la rotulación de calles, señalización de edificios de interés, de los equipamientos e itinerarios dentro de la trama urbana.

1.10.1.- MOBILIARIO EXISTENTE

El mobiliario urbano en la zona de actuación, es prácticamente inexistente, limitándose a algún banco y papeleras, así como contenedores de recogida de basura dispuestos en los tramos de actuación.

1.10.2.- MOBILIARIO PROPUESTO

El mobiliario urbano de la actuación, tendrá una tipología común al empleado por el Concello de Vigo en las actuaciones de humanización llevadas a cabo en el entorno. Así mismo en la elección del mobiliario se siguieron las condiciones actuales de funcionalidad y seguridad de estos, optando por mobiliario fácilmente sustituible o reparable.

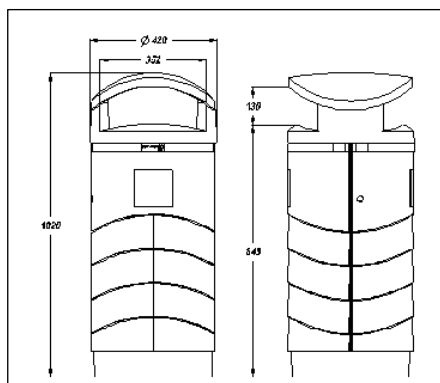
Para el amueblamiento se han considerado los siguientes elementos:

▪ Papelera MILENIUM 80 L ó similar

Papelera Milenium 80 L ó similar, fabricada por CONTENER, certificada mediante el cumplimiento de la norma UNE EN ISO 9001, además cuenta con la certificación UNE EN ISO 14001 para el aseguramiento de la calidad.

- Dimensiones Técnicas:

Capacidad nominal	80 Litros	Diámetro máximo	420 mm
Altura total	1020 mm	Peso total sin cesto	29.50 kg
Capacidad cesta	65 Litros		



Características técnicas:

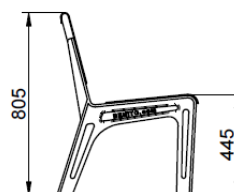
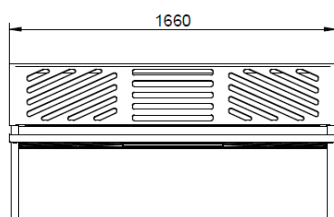
- Cuerpo, tapa, base y reborde de refuerzo superior fabricados en fundición de aluminio granallado y pintado en color gris oxirón.
- Área de llenado formada por una tapa de cierre superior unida verticalmente por dos paños laterales a un anillo inferior solidario con el cuerpo formando dos bocas de llenado que son accesibles en un ángulo de 180°.
Cuerpo circular de 80 litros que 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 apagacigarrillos integrada en el cuerpo.
- Cesto de 65 litros útiles con un aro de refuerzo en la parte superior. Se ha equipado con un asa integrada que facilita las labores de vaciado al personal de mantenimiento.
- Base de apoyo antivandálica integrada al cuerpo y fijada al pavimento de forma fácil y segura mediante seis anclajes universales de expansión con Ø 12 mm.
- Medidas antivandálicas para conseguir una mayor resistencia del cuerpo y un cierre mas seguro.
- Color estandar de distribución: gris oxirón.
- Personalización mediante una chapa colocada en el cuerpo, dimensión máxima 120 x 120 mm.

▪ **Banco modelo ESSEN ó similar**

Banco modelo ESSEN, fabricado por Fundición Ductil Benito ó similar, de las siguientes características:

- Dimensiones:

Largo	1.660 mm	Ancho	620 mm
Altura total	805 mm	Altura asiento	445 mm



Características técnicas:

- Material: Hierro
- Acabados: Con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla salina. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo negro forja.
- Anclaje: Tornillos de fijación al suelo de M10, según superficie.
- Opciones: Apoyabrazos.



BANCO MODELO ESSEN

1.11.- JARDINERÍA Y RIEGO

Para la selección del arbolado y de las especies es necesario tener presente su resistencia a la sequía, a contaminantes atmosféricos, su crecimiento, desarrollo de la copa, facilidad de cicatrización etc, ajustándolos al lugar de plantación.

En la zona proyectada de actuación se hará una nueva plantación de arbolado tipo "Hibiscus Siryaqus" ó similar, con guía de apoyo (tutor). Se situarán a una distancia aproximada de 10 metros, tal como se refleja en planos, y serán protegidos en su base mediante alcorques de 0,80x0,80 metros. La plantación de estos árboles se hará de forma que mantendrán como mínimo una distancia de 50 cm respecto al borde de la acera, de forma que no interfiera en la visibilidad del tráfico rodado.

▪ Alcorques dimensiones 0,80 x 0,80 m

Se han seleccionado alcorques drenantes dimensiones 0,8 x 0,8 m, sistema Stone Drain L.T. ó similar, compuesto por una base filtrante de 2,5 cm de arenas de sílice compactada y una capa rígida de drenante de áridos resinados de 3,5 cm, con acabado en modelo y color elegido por la Dirección Facultativa y una capa elástica de 5/15 cm perimetral al tronco para permitir su crecimiento, en modelo y color elegido por la D.F.

Modelo de Alcorque y recercado



El recercado de los alcorques será con un remate de acero Inox AISI 316L de tubo de 40x30x1,5 mm, acabado pulido, montado in situ, asentado sobre macizo de hormigón de 10x10 cm, tomado con pletina de 35-6-100 mm.

Complementariamente a la plantación de árboles descrita, se han diseñado a lo largo de los dos tramos de actuación, distintas zonas verdes y jardineras de granito, de dimensiones y forma irregulares adaptadas al lugar de ubicación. Definimos y reflejamos en planos las distintas zonas verdes proyectadas.

1.11.1.- INSTALACIÓN DE RIEGO

El sistema de riego previsto se automatizará para permitir un diseño que ofrezca una total cobertura a las zonas a regar (alcorques y jardineras) de la forma más uniforme posible, obteniendo un óptimo aprovechamiento del agua y un ajustado mantenimiento de las especies elegidas, según sus propias exigencias. El diseño de riego incluye sistemas efectivos de ahorro de agua como son programadores de riego, detectores de humedad y riego por goteo.

El sistema estará constituido por una acometida a la red de abastecimiento de agua, sistema de programación autónoma y resistente al medio (agua), canalizaciones de distribución en polietileno y sistema de goteo, realizado colocando en cada alcorque un anillo formado por 6 goteros autocompensantes de 2,3 l/h cada uno, unidos por canalización de polietileno de diámetro exterior 17 mm y espesor 1,2 mm. Las canalizaciones se unirán mediante dos colectores, uno de alimentación y otro de desagüe, donde se instalará en un extremo la válvula de bola de ½". La velocidad máxima en todas las canalizaciones, a excepción del colector de drenaje, no superará los 1,5 m/seg, y la red no superará los 30 l/s.

En cada acometida a la red primaria, se proyectará una válvula de corte de compuerta o esférica en función del diámetro. Estarán ancladas y alojadas en registros. Con cada válvula de compuerta, se montará una junta de desmontaje autoportante. Delante de cada electroválvula y en los desagües de los sectores de goteo se colocarán válvulas de bola.

Se dispondrán varios programadores, con circuito independiente, en la situación señalada en planos.

La valvulería de equipos de programación se dispondrá en arquetas especiales diseñadas para tal fin. Así mismo las canalizaciones se protegerán bajo las aceras con pasatubos de polietileno corrugado de doble pared.

Se tendrá en cuenta, tal y como se representa en planos, circuitos y riego independientes para la zona de arbolado y para la zona ajardinada.

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 hidráulicas 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 Nº 61, jueves 11 de marzo de 2010). Al tratarse de una zona consolidada, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible.

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, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se realiza, en las mediciones, una estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra, incluyendo en el presupuesto la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos.

En Anejo 7.- 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 9.- 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.

De acuerdo con el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968 (BOE 27/7/68), el Anejo de justificación de precios no tiene carácter contractual.

1.17.- REVISIÓN DE PRECIOS

Para establecer las directrices de este punto, se tendrá en cuenta el Pliego de Cláusulas Administrativas de los Contratos de Obras.

A todos los efectos previstos en el 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, el valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Valor Añadido, pagadero según las estimaciones del órgano de contratación. En el cálculo del importe total estimado, deberán tenerse en cuenta cualquier forma de opción eventual y las eventuales prorrogas del contrato.

- 1 La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II.- Revisión de Precios en los Contratos de las Administraciones Públicas, (Real Decreto Legislativo 3/2011) y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20% de su importe y hubiese

transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20% ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedará excluidos de la revisión.

No obstante, en los contratos de gestión de servicios públicos, la revisión de precios podrá tener lugar una vez transcurrido el primer año desde la formalización del contrato, sin que sea necesario haber ejecutado el 20% de la prestación.

- 2 La revisión de precios no tendrá lugar en los contratos cuyo pago se concierte mediante el sistema de arrendamiento financiero o de arrendamiento con opción a compra, ni en los contratos menores. En los restantes contratos, el órgano de contratación, en resolución motivada, podrá excluir la procedencia de la revisión de precios.
- 3 El Pliego de Cláusulas administrativas particulares o el Contrato deberán detallar, en su caso, la fórmula o sistema de revisión aplicable.

Cuando resulte procedente, la revisión de precios se llevará a cabo mediante la aplicación de índices oficiales o de la fórmula aprobada por el Consejo de Ministros, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa del Estado, para cada tipo de contratos.

El órgano de contratación determinará el índice que debe aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura de los costes de las prestaciones del mismo. Las fórmulas aprobadas por el Consejo de Ministros excluirán la posibilidad de utilizar otros índices; si, debido a la configuración del contrato, pudiese ser aplicable más de una fórmula, el órgano de contratación determinará la más adecuada, de acuerdo con los criterios indicados.

Cuando el índice de referencia que se adopte sea el Índice de Precios de Consumo elaborado por el Instituto Nacional de Estadística o cualquiera de los índices de los grupos, subgrupos, clases o subclases que en él se integran, la revisión no podrá superar el 85% de variación experimentada por el índice adoptado.

Las fórmulas que se establezcan reflejarán la ponderación en el precio del contrato del coste de los materiales básicos y de la energía incorporados al proceso de generación de las prestaciones objeto del mismo. No se incluirán en ellas el coste de la mano de obra, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial.

El índice o fórmula de revisión aplicable al contrato será invariable durante la vigencia del mismo y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de adjudicación del contrato, siempre que la adjudicación se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de

ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses de la adjudicación se produce con posterioridad.

Cuando la cláusula de revisión se aplique sobre periodos de tiempo en los que el contratista hubiese incurrido en mora y sin perjuicio de las penalidades que fueren procedentes, los índices de precios que habrán de ser tenidos en cuenta serán aquellos que hubiesen correspondido a las fechas establecidas en el contrato que la realización de la prestación en plazo, salvo que los correspondientes al período real de ejecución produzcan un coeficiente inferior, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

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 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, tal y como exige el artículo 125.1 del citado Reglamento.

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:

TOMO I:

Documento Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

- MEMORIA
- Anejo Nº 1: CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA
- Anejo Nº 2: PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA
- Anejo Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- Anejo Nº 4: FIRMES Y PAVIMENTACIÓN
- Anejo Nº 5: RED DE SANEAMIENTO
- Anejo Nº 6: RED ALUMBRADO PÚBLICO.
- Anejo Nº 7: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- Anejo Nº 8: FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA
- Anejo Nº 9: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- Anejo Nº 10: COMUNICACIÓN CON LOS DISTINTOS SERVICIOS AFECTADOS.
- Anejo Nº 11: CONTROL DE CALIDAD.

Documento Nº 2: PLANOS

Documento Nº 3: PRESUPUESTO

- Cuadro de Precios 1
- Cuadro de Precios 2
- Mediciones
- Presupuesto
- Resumen de Presupuesto

TOMO II:

Documento Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Documento Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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.....	9.931,31
2	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.430,98
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN Y FIRMES.....	73.321,49
4	SANEAMIENTO – RED PLUVIALES,.....	20.057,58
5	RED ABASTECIMIENTO,	3.926,39
6	ALUMBRADO PÚBLICO,	17.496,52
7	JARDINERÍA Y RIEGO,	15.163,72
8	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN,.....	4.734,27
9	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS,.....	6.171,06
10	SEGURIDAD Y SALUD	4.500
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		159.733,32 €

Asciende el presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto a la expresada cantidad de **Ciento cincuenta y nueve mil setecientos treinta y tres euros con treinta y dos céntimos. (159.733,32 €)**

1.26.2.- PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN

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%). Resultando un Presupuesto de Licitación de:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	159.733,32 €
13,00% Gastos generales	20.765,33 €
6,00% Beneficio industrial	9.584,00 €
SUMA DE G.G. y B.I.	30.349,33 €
IVA (21%).	39.917,35 €
PRESUPUESTO CONTRATA	230.000 €

Asciende el Presupuesto de Contrata a la expresada cantidad de **Doscientos treinta mil euros. (230.000 €)**

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.**

1.28.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 257, viernes 26 de octubre de 2001).
- 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. (BOE Nº 276, miércoles 16 de noviembre de 2011).
- Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por el que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización. (BOE Núm. 233, sábado de 28 de septiembre de 2013).

- NORMATIVA Y ORDENANZAS MUNICIPALES:

- Ordenanza Xeral de Circulación do Termo Municipal de Vigo. (BOP, Nº 123, miércoles 30 de junio de 1993).
- Normativa de Patrimonio sobre la rehabilitación de edificios de interés histórico. Aprobado por el Concello de Vigo el 10 de junio de 1994.
- Disposicions comuns as Ordenanzas Municipais de Protección Do Medio Ambiente del Concello de Vigo. (BOP Nº 200, martes 18 de octubre de 1994). Nota: A "Ordenanza municipal de ruidos e vibracións" (páx. 41-54) foi posteriormente derogada e substituída pola "Ordenanza municipal de protección do medio contra a contaminación acústica producida por ruidos e vibracións" (Pleno 28/07/2000; BOP nº 198, do 16/10/2000).
- Aprobación definitiva da Ordenanza Municipal reguladora das condicións urbanísticas de localización, instalación e funcionamento dos elementos e equipos de telecomunicacións no termo municipal de Vigo (Exp. 5609/411) (BOP Nº 68, jueves 5 de abril de 2001).
- Ordenanza Xeral Reguladora das Obras e as conseguintes ocupacións necesarias para a implantación de servicios na vía pública. (BOP, Nº 18, viernes 25 de enero de 2002).
- Ordenanza urbanística reguladora da publicidade exterior no término municipal de Vigo. (Publicada en el BOP de 8 de abril de 2003).
- Regulamento Municipal regulador das Instalacións de Alumeado Público no termo municipal de Vigo. Aprobación por el pleno el 31 de marzo de 2006. Publicada en el BOP del 16 de maio de 2006. Entrada en vigor 16 de xuño de 2006.

- Aprobación definitiva de la modificación de las Disposiciones Comunes a las Ordenanzas Municipales de Protección del Medio Ambiente (Expediente 5739/306). (BOP Nº 240, jueves 11 de diciembre de 2008).
- Ordenanza Municipal de Protección do medio contra a contaminación acústica producida por ruidos y vibracións. Regulamento da actuación municipal para protexer as persoas e os bens contra as agresións producidas polos ruidos e vibracións. Aprobado polo Concello o 28 de xullo do 2000 e modificada polo Pleno do Concello, en sesión ordinaria de 25 de febreiro de 2008 (BOP nº 69 de data 10 de abril de 2008).
- Declaración de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) e o protocolo de actuación nas devanditas zonas. Aprobada definitivamente polo Pleno do Concello, en sesión ordinaria de data 25 de febreiro do 2008 (BOP nº 69 de data 10 de abril de 2008).
- Ordenanza Municipal Reguladora das Operacións de carga e descarga de mercaderías nas vías urbanas. (BOP, Nº 120, Lunes 23 de junio de 2008).
- Plan General de Ordenación Urbanística del Concello de Vigo (PXOM). Aprobado definitivamente por Orden de 16/05/2008 y 13/07/2009. Decembro 2009.
- Protocolo de Actuación para el seguimiento y recepción de obras de urbanización de iniciativa privada en el Concello de Vigo. Aprobada inicialmente por la Xunta de Gobierno Local en sesión del día 14 de septiembre de 2009, publicada en el BOP el 17 de noviembre de 2009.
- Normativa Xeral Reguladoras das Obras de Xardinería. Montes, Parques e Xardíns.
- Ordenanza Municipal reguladora de las Instalaciones de Iluminación Exterior aprobadas inicialmente por el Pleno el 24 de septiembre de 2012.

- REGLAMENTACIÓN VARIA:

- Decreto 2913/1973, de 26 de Octubre de 1973, donde se aprueba el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles.
- Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados (D.P.G 29/3/74 B.O.E. 30/3/74).
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos (O.M.I. 18/11/74) y sus modificaciones (O.M.I. 26/10/83) y (O.M.I. 6/07/84) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas Particulares de la Empresa Suministradora de Gas.
- Instrucciones sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras.
- Lei 8/1997, do 20 de agosto, de Accesibilidade e Supresión de Barreiras na Comunidade e Autonómica de Galicia. (DOGA 166 de 29-8-1997).

- Orden del 30 de Noviembre de 1999 sobre tramitación de autorizaciones administrativas de las canalizaciones de gas. (DOGA 244 de 21-12-1999).
- Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia. (DOGA 41 de 29-02-2000).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas y directrices particulares de la Compañía Suministradora.
- Reglamentos y Normas sobre instalaciones eléctricas en Baja Tensión dictados por la Comunidad Autónoma correspondiente, si en su caso las hubiere.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
- Decreto 352/2002, de 5 de Diciembre, por el que se regula la producción de los residuos de la construcción y demolición. D.O.G. 250, viernes 27 de Diciembre.
- Real Decreto 1434/2002, de 27 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización y suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.
- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de la Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.
- Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la Producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos. (BOE 74, de 28/03/06)
- Corrección de errores y erratas al RD 314/2006 (CTE), publicado en el BOE nº 22 del 25 de enero de 2008, donde se publica la corrección de errores y erratas del RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de Marzo, por el que se crea el consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación. (BOE 74, de 28/03/06).
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo (BOE Nº 128 de 29 de mayo de 2007).

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (BOE 23, 26/01/08).
- 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 nº 38)
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09. (B.O.E. nº 68)
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08). Corrección de errores del Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Resolución de 15 septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I,II y II de la Orden CTE/2267/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia. (DOG nº 224)
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE nº 308 del 23 de diciembre).
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos (DOG nº 43 del 3 de marzo de 2009)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por el que se modifican determinados documentos básicos del CTE aprobados por el RD 314/2006, de 17 de marzo, y el RD 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE nº 99 del 23.04.09). Corrección de Errores y Erratas de la Orden VIV/984/2009, publicada en el BOE nº 230 del 23 de septiembre.
- Real Decreto 1220/2009 de 17 de julio, (BOE nº 187 del 4 de agosto de 2009) por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- 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.

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010)
- Decreto 19/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación del Territorio (DOG nº 36 del 22 de febrero y BOE nº 46 del 23 de febrero).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). Corrección de errores (BOE nº 150 del 23 de junio de 2012).
- Real Decreto – Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (BOE Nº 108).
Modificaciones:
 - Modifica los Arts. 21, 25.3, 31, 32.3, 49.3, disposición transitoria 4 y anexo X.7 de la Ley 22/2011, de 28 de julio., de residuos y suelos contaminados.
 - Modifica los Arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7,14 y añade las disposiciones adicionales 15, transitoria 3.bis y transitoria 10 a la Ley de Aguas, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Instrucción 1/2012, de 14 de mayo, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre la interpretación y aplicación del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE nº 105, del 4 de junio).
- Instrucción 2/2012, de 22 de mayo, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se dictan normas para la autorización de la puesta en servicio de instalaciones eléctricas y para los procedimientos de tramitación administrativa de las instalaciones de distribución de Baja Tensión. (DOG nº 138, del 19 de julio).
- Decreto 141/2012, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento marco de Servicio Público de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Galicia. (BOE nº 129, del 6 de julio).

- SEGURIDAD Y SALUD:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. (BOE 256 de 25 – 10-1997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 97 23-04-1997)

- Real Decreto 614/2001, sobre Disposiciones mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo eléctrico, de 8 de junio, BOE del 21/06/2001.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención y el RD 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. (BOE nº 127, de 02/05/06)

- CARRETERAS:

- MOPU. Instrucción 5.2-IC. Drenaje Superficial.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3 IC REHABILITACIÓN DE FIRMES, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras. MOPU.
- Orden Circular 15/2003. Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 16/2003. Sobre intensificación y ubicación de carteles de obra. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 17/2003. Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. Ministerio de Fomento.
- Orden Circular 20/2006 sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre Gestión de la Seguridad de las Infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (BOE núm. 61, sábado 12 de marzo de 2011).
- Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Carreteras.

- Señalización Vertical. Instrucción de Carreteras Norma 8.1-IC. Ministerio de España. Dirección General de Carreteras.
- Norma de carreteras 8.2-IC. Marcas Viales. MOPU.
- Nota de Servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

1.29.- 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.

Vigo, Marzo de 2014

Director del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: D. ÁLVARO CRESPO CASAL


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

ANEJO 1.- CONTROL URBANÍSTICO Y TOPOGRAFÍA

1.30.- 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.

1.30.1.- 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.

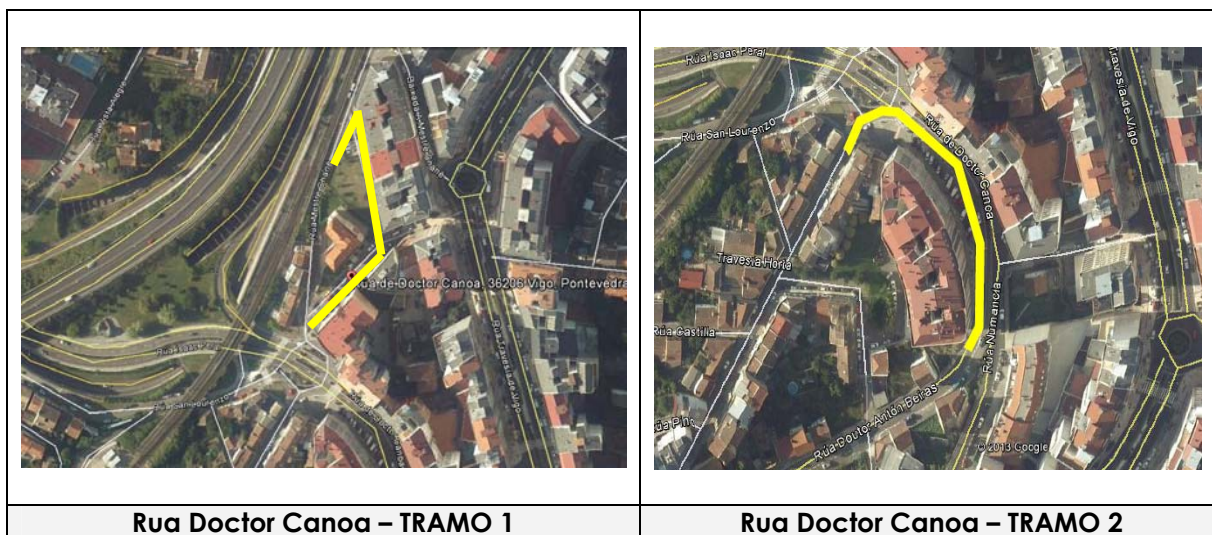
La actuación en esta calle, se cotejó y adaptó a la cartografía digital del Ayuntamiento de Vigo, a escala 1:1000, la cual no tiene un nivel de precisión ajustado, y necesario para la realización de los trabajos de redacción del Proyecto. Se llevó a cabo un levantamiento topográfico de la zona de actuación, 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 Proyectada en la calle Doctor Canoa abarca:

- **Tramo 1:** Rua Doctor Canoa, desde la Plaza San Lourenzo, hasta las escaleras de acceso y comunicación con la rua Mestre Chane, en ambos márgenes de la calle.

- **Tramo 2:** Rua Doctor Canoa, desde la Plaza San Lourenzo, a la altura de número 9A hasta el número 27, intersección con la calle Rua Candieiro, en su margen impar.



La localización de la calle se encuentra en la Hoja 6-N y 7-N y de la Xerencia de Urbanismo – 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, el cual contiene indicaciones específicas sobre, entre otros aspectos, el tratamiento de obras en espacios libres y calles.

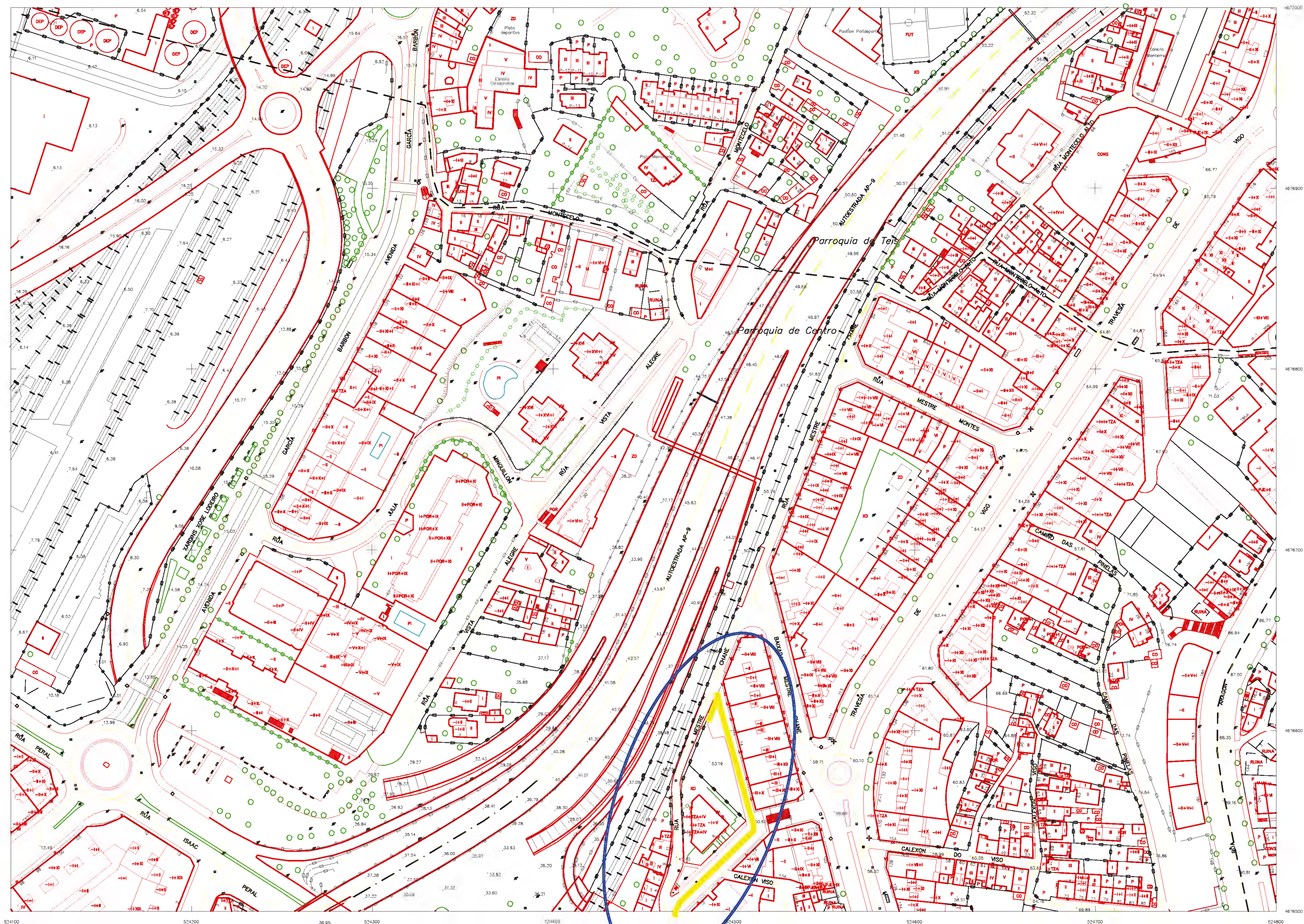
La localización de la calle se encuentra en la **Hoja 6-N y 7-N de la Xerencia de Urbanismo – Servicio Cartográfico Municipal**. Aportamos a continuación en tamaño A3:

- **Plano Topográfico:**

Hoja 6 N (Tramo 1)

Hoja 7 N (Tramo 2)

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



SIGNOS CONVENCIONAIS							
	Canal		Muro, parede ou tapal		— Registro		Torre telefónica — Poste — Fio de
	Geometria		Aterramento, terra metálica		— Sinal		Barragem de nível
	Carreio		Muro de contenção		— Limite de profundidade		Curva de depressão
	Ferrovias		Muro de pedra		— Limite de cotação		PI-42 Ponto de cota
	Linha elétrica, alta tensão		Sebe		▲ + — Vertice recusado 1., 2., 3. Exale		Mosa de arvore — Arvore
	Linha elétrica, média tensão		Limite de parcela		▲ + — Vertice (apoiamento) — Ponto de apoio		
	Linha elétrica, baixa tensão		Edifícios: N. de plantas		◆ + — Reservado — Fonte — Poco		
	Linha telegráfica		Edifício em construção		◆ + — Registro — Sumidouro		

INFORMACION TOPOGRAFICA			INFORMACION CARTOGRAFICA
NOME	3	1	2
			<p>PROJECCION U. T. M. FUSO 29 T.</p> <p>ELIPSOIDE INTERNACIONAL. DATUM PORTUGAL</p> <p>ALTURAS POTENCIALES O INVER.</p> <p>MEIO DO MAPA EM ALEUTICA</p> <p>COORDENADAS RECTANGULARES U. T. M.</p> <p>VIG. FOTOGRAMETRICA REALIZADA POR GNS/INT</p> <p>EM INVERNO DE 2005</p> <p>APROX DE CAMPO REALIZADO POR TOPOGRAFIA S.A.</p> <p>EM INVERNO DE 2005</p> <p>RETRABALHO E DESLIZO REALIZADO POR TOPOGRAFIA S.A.</p> <p>EM INAB DE 2006</p> <p>SUPERFICIA TECNICA DA CARTOGRAFIA:</p>



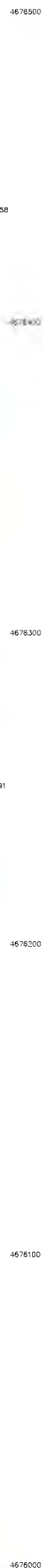
CONCELLO de VIGO
Gerencia de Urbanismo
Servicio Cartografico Municipal
PLANO TOPOGRAFICO

REFERÊNCIA DA FOLHA

6 - N

ESCALA 1:1000

PROBADA A REPRODUCCIÓN DA UNDA
DEBIDA CUSTODIARIA



SIGNOS CONVENCIONAIS							
	Paralela		Muro, parede ou tapia.		Rio – Pagato.		Terre (relleno) – Poste – Fierro.
	Corredoiro.		Aramado, cerca metálica.		Cerca.		Curvas de rútilo.
	Correio.		Muro de contención.		LIMITES DE ATOPADO.		Curva de depresión.
	Ferrocarril.		Muro de pedra.		LIMITES DE cancela.		317.42 Punto de cota.
	Líña eléctrica, alta tensión.		Sebe.		Vertice (ordenado 1., 2., 3. Orde.		317.42 Punto de cota.
	Líña eléctrica, media tensión.		Límite de parcela.		Vertice topográfico – Punto de apoio.		317.42 Punto de cota.
	Líña eléctrica, baixa tensión.		Explosivos. Li. de plásticos.		Fontes (ordenado) – Fonte – Pazo.		317.42 Punto de cota.
	Líña telefónica.		Edificio en construción.		Registro – Servidume.		317.42 Punto de cota.

INFORMACION TOPOGRAFICA				INFORMACION CARTOGRAFICA	
NOME	R	Y	Z		
				<p>PROJECCAO U.T.M. FUSO 20 S</p> <p>DISTORCAO ALTITUDEISAL, DATUM POSTERIOR</p> <p>ALTITUDEIS REFERENCIAIS O NIVEL</p> <p>MODOS DO MAPA EM ALGUNS TCs</p> <p>COORDENADAS RECTANGULARES U.T.M.</p> <p>VOC FOTOGRAFIADOS REALIZADOS POR ACADULT</p> <p>EM FEVEREIRO DE 2008</p> <p>APROX DE CAMPO BOM 2009 POR TOPOGRFIST S.A</p> <p>EM FEVEREIRO DE 2008</p> <p>RETIROFOTOS E ORDEMADO REALIZADO POR TOPOGRFIST S.A</p> <p>EM MARÇO DE 2008</p> <p>SUPERVISOR: SECCAO DA CARTOGRAFIA</p>	

PROJEÇÃO U. T. M. FUSO 29 F
ELIPSOIDE INTERNACIONAL, DATUM POSTERIOR
ALTITUDE REFERENCIAL DO NÍVEL
MODULO DO MAPA EM ALGUNA
COORDENADAS RECTANGULARES U. T. M.
VOO FOTOGRAFICO REALIZADO POR ADMET
EM 10 DE JUNHO DE 2000
APOIO DE CAMPO REALIZADO POR TOPONEST S.A
EM 10 DE JUNHO DE 2000
RESTAURACAO E ORDEM REALIZADO POR REMONEST S.A
EM 10 DE JUNHO DE 2000
SUPORTE: FOLHA DA CARTOGRAFIA



CONCELLO de VIGO
Gerencia de Urbanismo
Servicio Cartografico Municipal
PLANO TOPOGRAFICO

REFERENCIA DA FOLLA

7 - N

ESCALA 1:1000

PROHIBITO A PROPRIETARIE DEL VEICOLI
 PER IL TRASPORTO DI PASSEGGERI

1.30.2.- TOPOGRAFÍA

Se encarga a empresa especializada, el realizar un levantamiento topográfico, con cotas de nivel e indicación de los registros y demás elementos urbanos existentes en la Doctor Canoa en la ciudad de Vigo, objeto de actuación de este Proyecto.

1.30.2.1 METODOLOGÍA:

Para la realización del trabajo, se procedió primeramente 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.

1.30.2.2 BASES TOPOGRÁFICAS

Reflejamos a continuación el listado de bases, según el sistema geográfico de referencia UTM 29N – ED50, tomadas para el levantamiento topográfico de la zona de actuación:

LISTADO DE BASES (Sistema geográfico de referencia UTM 29N – ED50)			
PUNTO	X	Y	Z
E2	524485.817	4676603.380	50.124
E3	524499.118	4676540.539	47.299
E4	524458.166	4676499.589	41.061
E5	524470.207	4676451.740	40.728
E6	524529.465	4676395.764	49.663
E7	524521.076	4676400.589	48.762
E8	524524.443	4676420.579	47.210

En la documentación de planos incorporamos plano topográfico levantado por empresa especializada, utilizado de base para la realización del presente Proyecto.

ANEJO 2.- PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

1.31.- ANEJO 2 - PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

1.31.1.- ORDENACIÓN URBANÍSTICA VIGENTE

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.

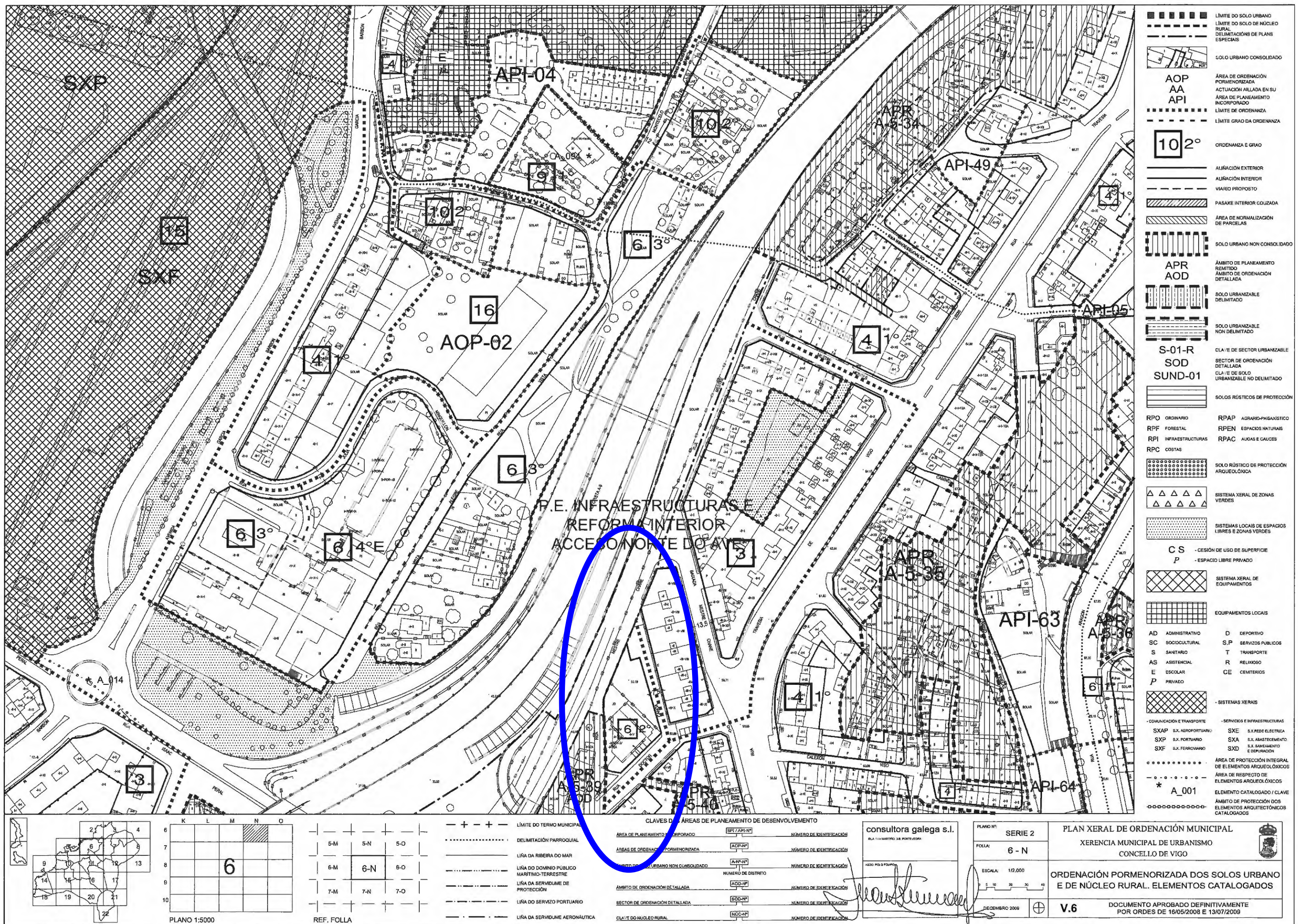
La base de planeamiento urbanístico oficial utilizada es la cartografía digital del Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Vigo – XERENCIA DE URBANISMO, en lo que respecta a la ORDENACIÓN PORMENORIZADA DOS SOLOS URBANO E DE NÚCLEO RURAL. ELEMENTOS CATALOGADOS.

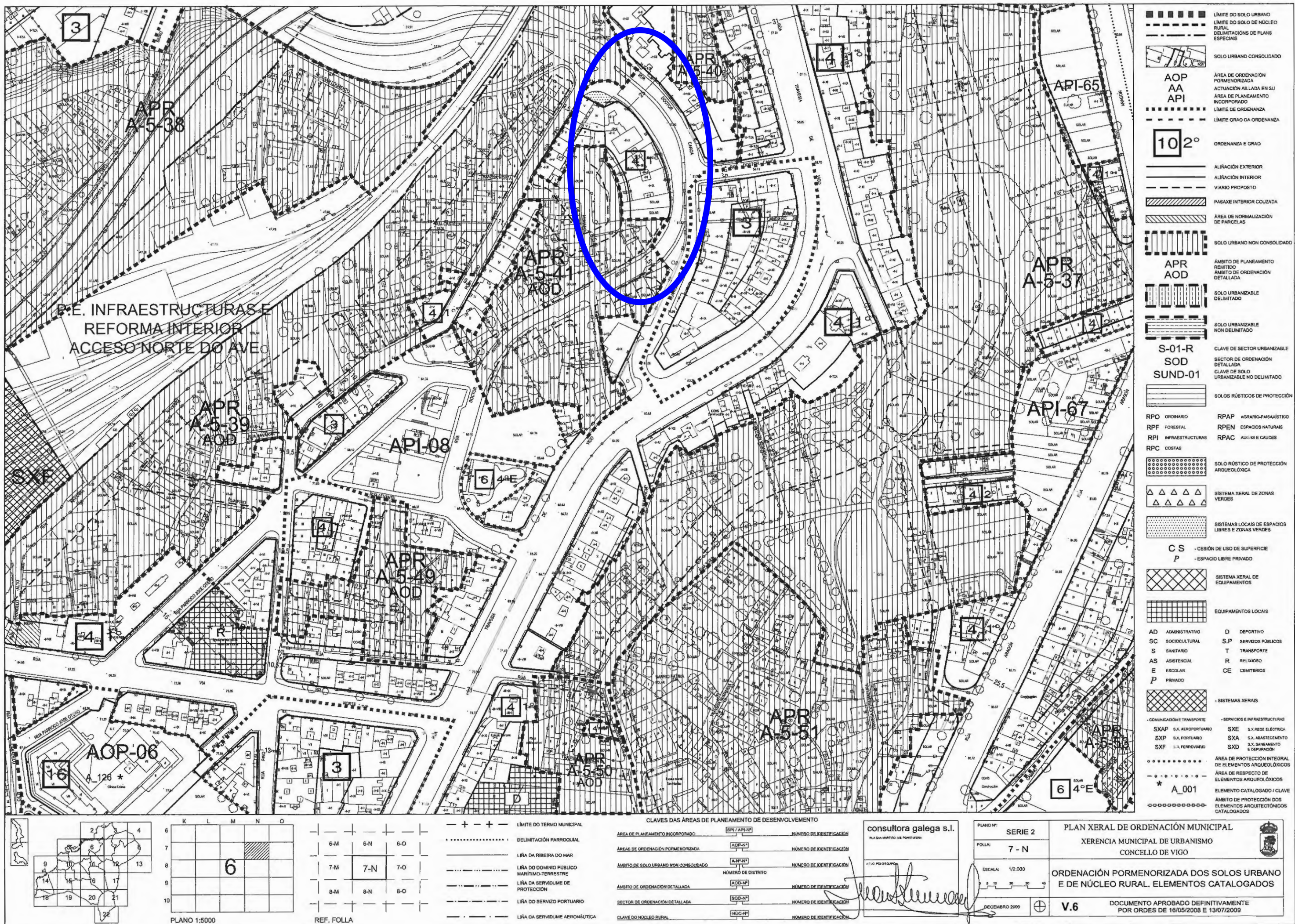
Siguiendo lo dispuesto en el Plan General de Ordenación Municipal, la zona de actuación se encuentra en Suelo Urbano Consolidado, Ordenanza 6 grado 2 en el Tramo 1 y Ordenanza 4 grado 1 en el Tramo 2, sin estar sujeto a ningún sistema de Protección.

Los asentamientos de la calzada, en cuanto a edificaciones, son en línea con frentes de edificación de X - XII alturas, en su mayor parte.

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

- Rua Doctor Canoa:	Hoja 6 N (Tramo 1)
	Hoja 7 N (Tramo 2)
	(Plan General de Ordenación Municipal. Ordenación Pormenorizada dos solos urbano E de Núcleo Rural. Elementos Catalogados).





ANEJO 3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1.32.- ANEJO 3 – GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1.32.1.- OBJETO

El objeto del presente Anejo es analizar, desde el punto de vista de la geología, los terrenos en los que se llevará a cabo la actuación prevista. Para ello se parte de la observación en campo de los afloramientos existentes, de los suelos observados en los taludes actuales y de la información contenida en el Mapa Geológico de España E: 1:50.000, concretamente la Hoja nº 223 Vigo. Dicho mapa es editado por el Instituto Geológico y Minero de España.

Debido a la naturaleza y magnitud de las obras planteadas en Proyecto, de carácter superficial, sin introducción de nuevas cargas y su reducido ámbito de afección, no se considera necesario realizar un ensayo Geotécnico, estimando suficiente la realización de un análisis de la información geológica disponible sobre los terrenos, que nos aportan un conocimiento de sus características generales.

El Estudio Previo de Terrenos, aborda la cartografía de las distintas formaciones geológicas existentes en el tramo analizado, la descripción de sus características litológicas, estructurales y geotécnicas, así como también la situación y delimitación de los yacimientos granulares, canteras y zonas de préstamos, susceptibles de utilizarse como materiales en la construcción de carreteras.

1.32.2.- RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTO

La información geológica y geotécnica previa de la que debe partir el reconocimiento geotécnico de la fase de proyecto, es la que se indica a continuación.

1.32.2.1 INFORMACIÓN GEOLÓGICA PREVIA

La información Geológica previa, de la que conviene disponer para programar los reconocimientos geotécnicos de un determinado tramo de carretera, debe ser al menos la suma de la información geológica preexistente, y la información específica que se obtenga de realizar los reconocimientos geológicos y prospecciones puntuales que se realicen.

Siempre deberá consultarse la siguiente información:

- Estudios previos de terrenos, de la Dirección General de Carreteras.
- Documentos geológicos diversos publicados por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Deberán consultarse siempre las siguientes publicaciones de dicho organismo:

- Mapa geológico E = 1/200.000
- Mapa geológico E = 1/50.000
- Mapa de rocas industriales E = 1/200.000

- Pares estereoscópicos de fotografías aéreas.
- Mapas antiguos en su caso.
- Referencias bibliográficas relativas a proyectos y obras en zonas próximas.

La información geológica que se precisa depende del grado de complejidad de la zona. En general será necesario lo siguiente:

- Descripción de la estructura geológica regional, para proporcionar un marco donde puedan encuadrarse los estudios de detalle. Planta geológica y perfiles característicos a escala E = 1/50.000 o más detallada.
- Cartografía geológica superficial de afloramiento en un ancho de al menos 1 km a cada lado del eje de cada calzada, a escala E= 1/20.000, o más detallada.

1.32.2.2 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA PREVIA

En los documentos citados anteriormente puede existir información concreta de tipo geotécnico de interés. Además, se recomienda recopilar la que pueda existir sobre los distintos aspectos que se listan a continuación:

- Experiencia local contrastada.
- Trabajos de tipo geológico geotécnico de carreteras u otras construcciones próximas.
- Información específica sobre antiguas construcciones o usos especiales del terreno, particularmente la relativa a rellenos ratificales y a labores mineras.
- Localización de yacimientos y canteras de interés.
- Otras informaciones de yacimientos que pudieran condicionar el proyecto geotécnico (instalaciones afectadas, cimentaciones antiguas, etc.)

1.32.3.- CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS

1.32.3.1 INTRODUCCIÓN

La Hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, Vigo 04-11 (223), queda encuadrada geográficamente al NW de la Península Ibérica, entre las coordenadas 42° 10', 42° 20' de latitud N, y 4° 50', 5° 10' de longitud W (meridiano de Madrid.)

El esquema regional extraído del Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares (IGME, 1972), la Hoja se sitúa en la ZONA CENTRO – IBÉRICA incluyendo parte de la terminación sur de la zona paleogeográficas del NW establecido por MATTE, Ph (1968), queda comprendida en la ZONA V, GALICIA OCCIDENTAL – NW DE PORTUGAL.

Las directrices estructurales principales en la región estudiada se disponen según una orientación submeridiana; como substrato se encuentra un complejo metasedimentario en el que se han emplazado granitoides para-autóctonos. La fracturación tardía y posthercínica y el moldeado postorogénico, completan los rasgos fundamentales del área.

La fisiografía correspondiente a una unidad morfológica definida por la Ría de Vigo y su antepaís (NONN, H, 1966). La topografía puede calificarse de agreste, aunque suavizada por la influencia del clima atlántico. La red fluvial muestra una disposición de cauces subparalelos, predominantemente en dirección N-S. que se acomoda a las principales líneas de fracturación; los interfluvios presentan perfiles rejuvenecidos. La variación de cotas topográficas oscila entre los 744 m, altitud de la máxima elevación topográfica, al vértice Galleiro (x: 4°53' y 42° 14') y los 0 m al nivel del mar.

1.32.3.2 ESTRATIGRAFÍA

En la Hoja de Vigo están presentes formaciones sedimentarias Cuaternarias y metasedimentos. Los sedimentos del Cuaternario ocupan una extensión relativamente pequeña.

Se han distinguido dos unidades dentro del conjunto de metasedimentos, que se denominan Complejo Vigo – Pontevedra y Complejo Cabo de Home – La Lanzada. El tránsito entre ambos complejos se realiza mediante un contacto poco neto, posiblemente debido a la meteorización y a la tectonización; donde mejor se observa este contacto es en el cuadrante noreste de la Hoja, ya que en otras áreas los afloramientos de ambos complejos quedan aislados por el emplazamiento de rocas graníticas.

1.32.3.3 COMPLEJO VIGO – PONTEVEDRA

Se ha designado como Complejo Vigo – Pontevedra a un conjunto de materiales metasedimentarios que afloran en la parte central de la Hoja, con límites análogos a los de la “Fosa blastomilonítica”. Este complejo enlaza al Sur con el “Complejo Vigo – Tuy” (Hoja MAGNA de TUY, 04-12, IGME 1978) de características litoestructurales similares.

Predominan en este Complejo gneises de plagioclasa y biotita, así como micasquitos, en menor proporción; es muy característica la presencia de anfibolitas bien sea intercaladas en la serie como lentejones, o bien como diques;

el origen “para” (metasedimentos calcáreos con cuarzo) y “orto” (posiblemente diabasas) de estas rocas anfibólicas no siempre se aprecia con claridad.

La datación prehistórica atribuida a la unidad “Flosa blastomilonítica” se base en la observación petrográfica de metablastos incluidos dentro de minerales generados durante el metamorfismo hercínico; dichos metablastos son helicíticos. Por otra parte los ortogneises graníticos que tienen su emplazamiento en los metasedimentos del Complejo han sido datados en 500 ± 25 m.a, por determinación de la relación Rb – Sr, esta edad situaría el momento de la correspondiente intrusión en el tránsito Cantábrico – Ordovícico.

1.32.3.4 CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS DEL TERRENO

Dentro del área de estudio se distingue una única formación:

- Rocas ígneas. Granodiorita con megacristales feldespáticos.

Se presenta como una roca de tonos oscuros con abundantes megacristales idiomorfos de feldespato potásico, de hasta 8 cm de largo, distribuidos en una mesostásis de composición granodiorítica, rica en biotita.

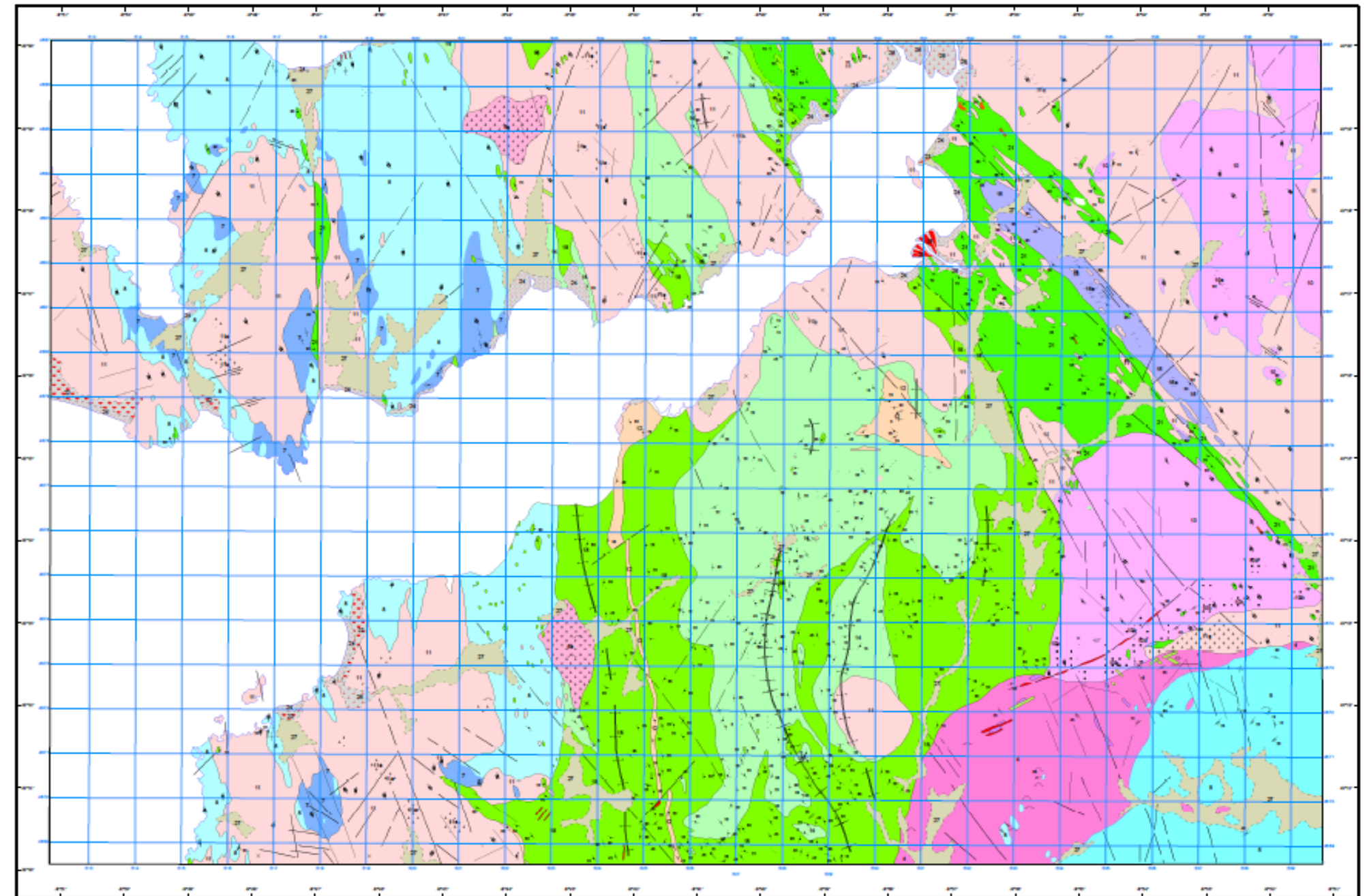
La composición modal de la roca corresponde a:

- Cuarzo:	31,9
- Plagioclasa:	33,2
- Feldespato potásico:	12,8
- Biotita:	20,1
- Accesorios:	2,0

El cuarzo aparece intersticialmente entre feldespatos y plagioclasas, en cristales alotiromorfos; tiene extinción ondulante. La plagioclasa (An > 27%) está presente en cristales subidiomorfos, y también dentro de cristales idiomorfos, con el feldespato potásico. Este mineral es microclina y se encuentra en su mayor parte en los grades fenocristales; son frecuentes la peritita. Como micas aparecen biotita, con grado de alteración medio, cloritización y moscovitización, y moscovita, en menor proporción que la anterior, ocasionalmente con carácter tardío. Como minerales accesorios se observan: apatito, circón, opacos, clorita, turmalina y silimanita.

Entre los caracteres estructurales de la roca destaca una foliación planar (debida a las micas) casi siempre bien marcada, entre N 180° y N 160° E coincidente con el rumbo de las estructuras de segunda fase en la encajante.

Aportamos a continuación MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Hoja 223 04-11 correspondiente a Vigo, del Instituto Geológico y Minero de España.



NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1979
Autores: J. Rubio Neves (IGOTHC, S.A.)
J. S. Cornwell (Universidad de Salamanca)
Dirección y supervisión: (IGME)

1.32.4.- HIDROGEOLOGÍA

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

ANEJO 4.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

1.33.- ANEJO 4.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

1.33.1.- OBJETO Y NORMATIVA TÉCNICA

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, hemos tenido en cuenta la siguiente documentación específica:

- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3 IC REHABILITACIÓN DE FIRMES, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPT. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Carreteras.
- Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras. MOPU.
- Orden Circular 16/2003. Sobre intensificación y ubicación de carteles de obra. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras y Puentes (PG-4). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

En cumplimiento con lo dispuesto en la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras, ésta norma no es aplicable a los Proyectos de rehabilitación de las carreteras en servicio, los cuales se rigen por lo establecido en la Norma 6.3 IC de Rehabilitación de firmes.

1.33.2.- CRITERIOS GENERALES

En la definición de la sección transversal de una vía deben precisarse las funciones que cumple cada vía y su nivel de articulación con el entorno, además de su capacidad. De ahí que, la elección de la sección transversal constituye la principal decisión en el proceso de Proyecto de vías en las áreas urbanizadas.

La sección transversal de una vía en un determinado punto debe responder, simultáneamente, a dos tipos de solicitudes. Por una parte, a las que derivan del entorno concreto en que se ubica, por otra, a las que provienen de su pertenencia a un determinado itinerario. Estas últimas animan al mantenimiento de una sección homogénea a lo largo de todo el desarrollo longitudinal de una vía, mientras que las primeras parecen reclamar una sección variable en función del entorno concreto atravesado.

Como factores a tener en cuenta en la elección de la sección transversal, deberán considerarse, al menos:

- La clase de vía, el itinerario al que pertenece y su velocidad de referencia.
- La intensidad de tráfico rodado y peatonal previstas.
- La configuración física, los usos del suelo y la edificación en su entorno.
- El trazado de los servicios infraestructurales a disponer.
- La posible necesidad de ampliación o modificación en el futuro.

La sección de una vía urbana no tiene por qué ser simétrica. No sólo las solicitudes a cada lado pueden ser diferentes, sino que, cuestiones de orientación y soleamiento pueden hacer más confortable un lado u otro para algunos usuarios o resultar más adecuados para distintos acondicionamiento. La no simetría en la sección de las calles también es una medida recomendable en ocasiones para mejorar los niveles sonoros ambientales.

Finalmente, cabe observar que, en muchas ocasiones, la señalización no es garantía suficiente de que la división de la sección en diversos elementos con funciones precisas sea respetada por los usuarios. Por ello, puede ser conveniente que la separación entre los referidos elementos adquiera la suficiente consistencia material para evitar físicamente el acceso de los usuarios indeseables en cada elemento (travesías de calzada por peatones, invasión de aceras o calzadas especiales por vehículos, estacionamiento en calzada, etc.).

Son elementos habituales de la sección transversal de las vías en áreas urbanizadas, los siguientes:

- Los carriles de circulación rodada
- Las aceras
- Las medianas
- Los arcenes
- Las bandas de estacionamiento adosadas a la calzada
- Los carriles o calzadas especiales.

1.33.3.- REHABILITACIÓN SUPERFICIAL - 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.

1.33.4.- CLASIFICACIÓN DEL VIAL SEGÚN LA CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO – DIMENSIONAMIENTO POR TRÁFICO

El análisis del estado del firme y la elección en el pavimento de rehabilitación, depende, entre otros factores, de la acción del tráfico durante el periodo de servicio del firme.

Teniendo en cuenta la incidencia en la fluidez del tráfico y en la seguridad de la circulación vial de las actuaciones de conservación o de rehabilitación, en relación con las categorías de tráfico pesado se denominan T00, T0, T1 y T2. En el resto de las categorías de tráfico pesado (denominadas T3 y T4) y en caso de las rehabilitaciones superficiales, el concepto teórico de periodo de servicio tiene un significado diferente.

A efectos de aplicación de esta norma, se definen 6 categorías de tráfico pesado, en función de la IMDp que se prevea para el carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación (tabla 1A).

TABLA 1.A – CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2	T3	T4
IMDp		< 4 000	< 2 000	< 800	< 200	
(vehículos pesados/día)	≥ 4 000	≥ 2,000	≥ 800	≥ 200	≥ 50	< 50

El vial de referencia se clasifica como Nivel T1.

1.33.5.- ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN SUPERFICIAL

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).

1.33.6.- 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.

La circulación de peatones en las inmediaciones de las carreteras no debe contemplarse como un obstáculo para el buen funcionamiento del tráfico. Es una realidad unida a las propias características del entorno urbano y, como tal, debe

ser tomada en cuenta, no como un aspecto negativo sino como un elemento más a considerar.

▪ **Pavimentos en aceras y vías peatonales.**

Las cualidades requeridas para estos pavimentos han de ser principalmente: comodidad, registrabilidad (facilitar la inspección y reparación de redes de servicios subterráneos), durabilidad y calidad visual.

En lo relativo a la comodidad, deben considerarse tanto los usos peatonales de viandantes como los cochecitos de bebés, sillas de ruedas, etc, que difícilmente soportan texturas rugosas o con estrías pronunciadas. En este sentido son preferibles texturas lisas.

La registrabilidad, para el acceso a las redes de infraestructuras enterradas es siempre necesaria, SINDO los pavimentos discontinuos sobre lecho de áridos los tipos más favorables.

De cara al aspecto visual, la posibilidad de empleo de color es muy positiva en áreas peatonales. Tanto el color como la textura pueden contribuir a marcar zonas de usos diferenciados o a enfatizar la geometría ordenada del conjunto.

1.33.6.1 SITUACIÓN ACTUAL

Las aceras están pavimentadas con baldosas de cemento dimensiones 30 x 30 cm, acabado en relieve geométrico. Como elemento delimitador entre la acera y la calzada existen bordillos de granito acabado tosco e irregular. Los accesos a los garajes presentan distintos acabados. Por lo demás, los aparcamientos son una continuación de la calzada con pavimento bituminoso,

1.33.6.2 PROPUESTA

La sección de las aceras, será como sigue:

- | | |
|--------------------|--|
| - Sub- base: | Capa de zahorra de 10 cm de espesor medio. |
| - Base: | Hormigón en masa HM-20, con una capa de 10 cm de espesor. |
| - Capa de asiento: | Cama de asiento de arena con un espesor de 5 cm. |
| -Acabado: | Pavimento de losetas de hormigón en relieve de dimensiones 60x40x6cm de color, e iguales características a las existentes en el entorno. |
| -Delimitación: | Bordillo de granito de dimensiones 15x25 cm acabado flameado achaflanado 2x2cm, como elemento separador de la calzada. |

- Vados peatonales: Se utiliza en el acceso y frente de los pasos de peatones loseta táctil de dimensiones 30x30x5cm, con botón troncocónico en el frente y con ranuras longitudinales en el acceso.
- Vados 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. Estará formada por pavimento de taco de granito de cantos tronzados con superficie flameada (dimensiones 14x14x10 cm) sobre mortero de asiento (espesor 4 cm). La base estará constituida por hormigón HA-25 de 16 cm de espesor con mallazo superior #15x15 (con barras Ø 6 en vados particulares y Ø 8 en los industriales).

Las características relativas a la pavimentación quedan reflejadas en planos correspondientes.

1.33.6.3 ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS

Como elementos de delimitación de pavimentos se disponen bordes de granito achaflanado de 2x2 cm, con las siguientes dimensiones:

- Entre las aceras y la calzada: Bordillo de granito de 15x25 cm, con cimentación de 40x26 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: se colocará un encintado de granito flameado de 15x20 cm, enrasado en superficies y con cimentación de 30x10 cm, sobre capa de mortero de asiento, tal como se representa en planos.

1.33.7.- 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.

1.33.8.- 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:

- Toda ocupación de la vía pública con casetas, materiales, contenedores, maquinaria o cualquier otro elemento afecto a la obra contará con la preceptiva autorización municipal, indicando en plano la situación de las casetas, materiales, maquinaria, etc.
- 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.

1.33.8.1 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 para la ocupación de la vía pública, lo siguiente:

- La ocupación 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 daños que pudiese ocasionarse.

1.33.8.2 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.

ANEJO 5.- RED DE SANEAMIENTO

1.34.- ANEJO 5 – RED DE SANEAMIENTO

1.34.1.- OBJETO

El objeto del presente Anexo es definir los elementos que se han de disponer para la adecuada evacuación de las aguas pluviales y residuales en la zona de actuación de la Rua Doctor Canoa. La red de saneamiento es unitaria y uno de los objetivos del presente Proyecto consiste en la ejecución de una red separativa para la recogida de aguas pluviales.

Aunque existen algunos tramos de redes separativas, la red de Vigo es, en la actualidad, principalmente unitaria. Esto genera que, en sucesos de lluvia, se sobrecarguen los colectores y se saturen las estaciones de bombeo, dando lugar a que un volumen muy importante de aguas pluviales se estén bombeando y transportando a la EDAR sometiéndose a diversas fases de tratamiento. Tal y como está conformada la red de saneamiento, la ventaja de una red separativa, desde el punto de vista económico, se centra principalmente en las EDARs y en el Colector de Margen de la Ría, que vería reducidas sus dimensiones.

Además del ahorro energético, con la ejecución de una red separativa se conseguiría una importante reducción de vertidos incontrolados a la ría.

1.34.2.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE COLECTORES EXISTENTES

Solicitada la información a la empresa encargada de los servicios de abastecimiento y saneamiento, AQUALIA, nos proporcionan y proponen en cuanto a la red de saneamiento lo siguiente:

TRAMO 1 – Red de Saneamiento:

“En este tramo discurre por la calzada y proveniente de la calle Travesía de Vigo, el colector general de la cuenca en HA Ø 1500, y unos colectores laterales por las aceras.

Se propone construir un colector de pluviales

Eliminar los colectores laterales bajo aceras pasando sus caudales al colector de fecales que discurre bajo calzada el cual tiene suficiente diámetro para soportar la unificación.

TRAMO 2 – Red de Saneamiento:

En este tramo de la calzada, en el margen impar, la red de saneamiento está constituida por una conducción enterrada HC Ø 600, hasta su conexión con la red general en la Plaza San Lourenzo, y parece que discurre por la zona de aparcamiento.

Las aguas de estos tramos son recogidos por el colector general HC Ø1800 que discurre por la mediana de la calle Doctor Canoa en sentido descendente hacia la rua Isaac Peral.

Se adjuntan planos a escala 1:500 de las redes de saneamiento existentes.

1.34.3.- RED DE SANEAMIENTO - SOLUCIÓN ADOPTADA

Después del análisis de este equipo redactor con AQUALIA S.A. y el Ayuntamiento de Vigo sobre el estado de los colectores actuales y los problemas existentes, se ha adoptado como solución más idónea el diseñar una red separativa de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- TRAMO 1:

- Margen Pares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 315 mm que discurre bajo la acera, con interconexión de las aguas de pluviales recogidas en los sumideros – imbornales dispuestos próximos a la calzada. Este tramo conecta con pozo existente de la red de saneamiento en la Plaza San Lourenzo.
- Margen Impares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 315 mm que discurre bajo la acera, con sus correspondientes pozos de registro y sumideros – imbornales. Este tramo conecta con pozo de saneamiento existente del colector que discurre por ese margen.

- TRAMO 2:

- Margen Impares: Nuevo colector de pluviales con tubería PVC SN-4 Ø 400 que discurre bajo acera hasta su conexión con el pozo de registro de saneamiento existente en la plaza San Lourenzo. Esta red de pluviales se complementa con sus correspondientes pozos y sumideros, tal y como se refleja en planos.

Todo ello conforma la actuación a llevar a cabo en esta calle en lo que respecta al saneamiento y recogida de pluviales, que queda reflejado en planos y detalles correspondientes.

1.34.4.- PARTICULARIDADES A TENER EN CUENTA ATENDIENDO AL TRAZADO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO

Según la ITOHG–SAN–1/2 (Instrucción Técnica de Obras Hidráulicas de Galicia – Trazado), las particularidades a tener en cuenta en el trazado de la red de saneamiento aplicables a la actuación proyectada, son las que se resumen:

- Es obligatorio que las tuberías de agua estén siempre en un plano superior respecto a las tuberías de la red de sumideros y saneamiento.
- Con carácter general, la distancia mínima entre las conducciones de fecales y pluviales, cuando se trata de redes separativas, será de 80 cm entre generatrices exteriores.
- En caso de no poder mantener estas distancias mínimas de separación será necesario disponer de protecciones especiales aprobadas por el Concello o por la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

1.34.4.1 DISTANCIAS MÍNIMAS A CONSERVAR ENTRE SERVICIOS

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, publicada en el BOP N° 18, viernes 25 enero 2002, establece en su Anexo III, las distancias mínimas a conservar entre servicios.

Recogemos en el siguiente cuadro las distancias en cm a conservar entre los diferentes servicios, tanto dispuestos paralelamente, como en sus posibles cruces, disponiendo los elementos de protección que en su caso establezcan las normativas específicas de cada servicio. En el caso de que por insuficiencia de espacio hubiera de rebajarse estas distancias, se colocarán los elementos especiales de protección, justificándose técnicamente o bien que la respectiva reglamentación establezca para tales casos.

DISPOSICIÓN EN PARALELO										
	S	AB	AP	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
S										
AB	100									
AP	50	25								
RS	50	25	20							
BTeMT	50	25	25	25						
AT	50	30	25	25	25					
TF	30	30	25	25	25	25				
COM	30	30	25	25	25	25				
GAP	40	40	40	40	40	50	40	40		
GM - BP	40	20	20	20	20	50	30	20		

DISPOSICIÓN EN CRUCE										
	S	AB	AP	RS	BTeMT	AT	TF	COM	GAP	GM-BP
S										
AB	100									
AP	25	25								
RS	25	25	25							
BT e MT	50	25	25	25						
AT	50	25	25	25	25					
TF	30	30	20	25	25					
COM	30	30	20	25	25					
GAP	40	20	20	20	20	25	30	20		
GM - BP	40	20	20	20	20	25	30	20		

S:	Saneamiento
AB:	Abastecimiento
AP:	Iluminación Pública
RS:	Red Semafórica
BT:	Línea Eléctrica de Baja Tensión
MT:	Línea Eléctrica de Media Tensión
AT:	Línea Eléctrica de Alta Tensión
TF:	Telefónica
COM:	Comunicación por cable
GAP:	Gas Alta Presión
GBP:	Gas Baja Presión

1.34.4.2 PROFUNDIDADES DE IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS

Igualmente, siguiendo lo dispuesto en la Ordenanza Municipal, recogemos en el siguiente cuadro, las profundidades mínimas a las que deben implantarse los diferentes servicios.

En función de los servicios a implantar se estudiará la coordinación de cruces y acometidas de tal manera que se respeten dichas profundidades. De no ser así deberá justificarse debidamente, con análisis geométrico de la solución que se adopte y la disposición de los elementos de protección que se requieran.

CALZADA

		Punto Referencia Canalización	Distancia Rasante Pavimento
Saneamiento	S	Generatriz Superior	> 1,50 m
Iluminación Pública	Ap	Techo Prisma	0,80 m
Red Semafórica	Rs	Techo Prisma	0,80 m
Abastecimiento Agua	Ab	Generatriz Superior	0,80 m
Gas	G	Generatriz Superior	1,00 m
Electricidad Baja Tensión	Bt	Techo Prisma	1,00 m
Electricidad Media Tensión	At	Techo Prisma	> 1,10 m.
Electricidad Alta Tensión	At	Techo Prisma	1,40 m
Telefónica	Tf	Techo Prisma	0,80 m
Comunicaciones por Cable	Com	Techo Prisma	0,80 m.

ACERAS

		Punto Referencia Canalización	Distancia Rasante Pavimento
Saneamiento	S	Generatriz Superior	> 1,50 m
Iluminación Pública	Ap	Techo Prisma	0,40 m
Red Semafórica	Rs	Techo Prisma	0,40 m
Abastecimiento Agua	Ab	Generatriz Superior	0,60 m
Gas	G	Generatriz Superior	0,80 m
Electricidad Baja Tensión	Bt	Techo Prisma	0,80 m
Electricidad Media Tensión	At	Techo Prisma	1,00 m.
Electricidad Alta Tensión	At	Techo Prisma	1,30 m
Telefónica	Tf	Techo Prisma	0,80 m
Comunicaciones por Cable	Com	Techo Prisma	0,80 m.

1.34.4.3 REPLANTEOS

Antes de comenzar las obras, se procederá al replanteo de los servicios por la Dirección Facultativa, con la asistencia de técnicos representantes del Servicio Municipal de Vías y Obras, Servicios Municipales de Saneamiento y Abastecimiento y las empresas contratistas. Si se considera oportuno se reclamará la asistencia de los servicios técnicos de las compañías que tengan establecidos servicios que puedan resultar afectados.

1.34.5.- RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO SEGÚN LOS REQUISITOS DE LA EMPRESA CONCESIONARIA AQUALIA

- Los colectores se instalarán preferentemente bajo calzada, a mayor profundidad que la tubería de abastecimiento, con una separación mínima de 1 m, entre generatrices exteriores.
- La distancia máxima entre pozos de registro será de 50 m.
- Se colocarán pozos de registro en los siguientes casos:
 - En los cambio de alineación, tanto en planta como en alzado, lógicamente, los pozos deben unirse con alineaciones rectas.
 - En los cambios de sección.
 - En los cambios de material.
 - En las intersecciones de colectores.
 - En los resaltos.
 - En el entronque de acometidas.
- La altura máxima del resalto será de 1 m.

- Los pozos de registro se construirán con hormigón H-200 ó arillos prefabricados de 1 m de diámetro, cuando el nivel freático está muy alto o se trabaje junto a cursos de agua, los pozos serán de polietileno.
- Los pozos dispondrán de patés de polipropileno cada 30 cm, y tapa de fundición dúctil modelo normalizado y adecuada a la densidad de tráfico prevista.
- El recubrimiento mínimo de colectores será de 1,50 m en zonas con tráfico rodado y 1 m en zonas sin él.
- La pendiente mínima será de 1%, construyendo pozos de resalto para mantener el colector dentro de pendiente y profundidad adecuados.
- Las cámaras de descarga solo son necesarias en cabecera de colector de fecales cuando la pendiente es inferior al 1%.
- El diámetro mínimo para colectores generales será de 30 cm y para acometidas domiciliarias y de sumideros de 20 cm.
- Los colectores se construirán con tuberías estancas: hormigón con campana y junta de goma, PVC.
- Los sumideros se instalarán a distancia inferior a 50 m y serán sifónicos, modelo normalizado, en caso de redes unitarias.
- Las acometidas domiciliarias y de sumideros se construirán con tuberías de PVC y entroncarán obligatoriamente a pozo de registro.
- Las acometidas domiciliarias serán construidas por AQUALIA, previa solicitud y cumplimentación de los trámites correspondientes, según el artículo 13.4 del Reglamento del Servicio.
- Se rechazará la unión de dos o más sumideros con la misma tubería de desagüe.
- La profundidad máxima de implantación de acometidas será de 1,50 m.
- Los elementos de fundición serán normalizados.

1.34.6.- ANEXO DE CÁLCULOS

Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$$Q_{II} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{II} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

Q_{II} = Caudal a conducto lleno (m³/s).
 V_{II} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
 n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
 S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
 R_h = Radio hidráulico (m).
 A = Area de la sección recta (m²).

a) Sección Circular.

$$R_h = 0.25 D.$$

$$A = 0.7854 D^2.$$

b) Sección Ovoides.

$$R_h = 0.193 D.$$

$$A = 0.510 D^2.$$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
 z = Cota (m).
 P/γ = Altura de presión (mca).
 γ = Peso específico fluido.
 ρ = Densidad fluido (kg/m³).
 g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
 h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

$$f = 0.25 / [lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

b) Válvulas.

$$h_v = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$

c) Bombas-Grupos de presión.

$$h_b = \alpha^2 \times H_0 + A \times Q^2$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería (m).
- D = Diámetro de tubería o válvula (m).
- Q = Caudal (m³/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
- α = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
- H₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).
- A = Coeficiente en bombas.

Red Alcantarillado TRAMO 1

Datos Generales

- Circulación por Gravedad
 - IM(mm/h): 110
 - Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
 - Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
 - Velocidad mínima: 0,5 m/s
 - Caudal máximo de diseño para Y/D: 1
- Circulación Forzada
 - Densidad fluido: 1.000 kg/m³
 - Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
 - Pérdidas secundarias: 20 %
 - Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	Qll (l/s)	Vll (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	24,01	1	PVC-U	0,009	3	315	299,6	241,07	3,42	10,08	1,74**	41	
3	3	4	16,01	1	PVC-U	0,009	3	315	299,6	241,07	3,42	30,25	2,39	72	
4	4	5	11	1	PVC-U	0,009	3	315	299,6	241,07	3,42	40,33	2,6	83	
5	1	6	3,71	0,5	PVC-U	0,009	72,83	200	190,2	353,62	12,45	6,11	4,98	17	
6	3	8	7,58	0,5	PVC-U	0,009	113,9	200	190,2	442,21	15,56	6,11	5,76	15	
7	4	9	48,95	0,5	PVC-U	0,009	973,9	200	190,2	1.293,08	45,51	6,11	12,74*	9	
10	4	13	49,04	0,35	PVC-U	0,009	1.000,86	250	237,6	2.372,75	53,51	3,97	11,24	8	
10	3	13	7,89	0,35	PVC-U	0,009	108,24	250	237,6	780,3	17,6	3,97	5,1	13	
10	2	13	6,47	0,35	PVC-U	0,009	68,73	250	237,6	621,77	14,02	3,97	4,21	14	
11	2	7	10,35	0,45	PVC-U	0,009	36,69	250	237,6	454,3	10,25	6,11	3,79	19	
11	1	13	4,94	0,35	PVC-U	0,009	52,18	250	237,6	541,76	12,22	3,97	3,91	14	
12	2	3	13,01	1	PVC-U	0,009	3	315	299,6	241,07	3,42	20,17	2,12	58	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Pozo Registro Circ.	48,41	2,89	0	1	0	0	0		
2	Pozo Registro Circ.	46,12	1,98	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	45,07	3,06	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	42,85	43,84	0	1	0	0	0		
5	Pozo Registro Circ.	0	1,31	0	1	0	0	0		
6	Arqueta	48,41	0,7	200	1	0	0	6,11		
7	Arqueta	48,41	0,7	200	1	0	0	6,11		
8	Arqueta	48,41	0,7	200	1	0	0	6,11		
9	Arqueta	48,41	0,7	200	1	0	0	6,11		
13	Sumidero	48,41	0,6	130	1	0	0	3,97		
13	Sumidero	48,41	0,6	130	1	0	0	3,97		

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
13	Sumidero	48,41	0,6	130	1	0	0	3,97		
13	Sumidero	48,41	0,6	130	1	0	0	3,97		

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Red Alcantarillado TRAMO 2

Datos Generales

- Circulación por Gravedad
 - IM(mm/h): 79,9
 - Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
 - Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
 - Velocidad mínima: 0,5 m/s
 - Caudal máximo de diseño para Y/D: 1
- Circulación Forzada
 - Densidad fluido: 1.000 kg/m³
 - Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
 - Pérdidas secundarias: 20 %
 - Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	7,29	0,5	PVC-U	0,009	23,56	200	190,2	201,13	7,08	4,44	3,04	19	
2	2	3	2,65	0,35	PVC-U	0,009	89,69	250	237,6	710,28	16,02	4,22	4,65	13	
3	2	4	3,77	0,5	PVC-U	0,009	49,42	200	190,2	291,28	10,25	4,44	4	16	
4	2	5	15,96	1	PVC-U	0,009	3	400	380,4	455,7	4,01	13,09	1,84**	43	
5	5	6	3,67	0,5	PVC-U	0,009	70,32	200	190,2	347,48	12,23	4,44	4,4	15	
6	5	7	4,57	0,35	PVC-U	0,009	55,24	250	237,6	557,45	12,57	4,66	4,15	15	
7	5	8	16,35	1	PVC-U	0,009	3	400	380,4	455,7	4,01	22,19	2,13	56	
8	8	9	5,32	0,5	PVC-U	0,009	45,15	200	190,2	278,41	9,8	4,44	3,82	16	
9	8	10	3,04	0,35	PVC-U	0,009	114,5	250	237,6	802,54	18,1	4,66	5,25*	13	
10	8	11	17,01	1	PVC-U	0,009	3	400	380,4	455,7	4,01	31,29	2,37	67	
13	12	14	8	1	PVC-U	0,009	3	400	380,4	455,7	4,01	36,84	2,49	72	
14	14	15	7,18	0,35	PVC-U	0,009	22,71	250	237,6	357,45	8,06	7,77	3,39	24	
13	11	12	17,01	1	PVC-U	0,009	3	400	380,4	455,7	4,01	32,4	2,37	68	
14	12	15	6,03	0,5	PVC-U	0,009	33,76	200	190,2	240,77	8,47	4,44	3,47	18	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Arqueta	49,05	0,7	200	1	0	0	4,44		
2	Pozo Registro Circ.	49,05	2,37	0	1	0	0	0		
3	Sumidero	49,05	0,6	190	1	0	0	4,22		
4	Arqueta	49,05	0,7	200	1	0	0	4,44		
5	Pozo Registro Circ.	47,6	2,81	0	1	0	0	0		
6	Arqueta	47,6	0,7	200	1	0	0	4,44		
7	Sumidero	47,6	0,6	210	1	0	0	4,66		
8	Pozo Registro Circ.	45,7	2,89	0	1	0	0	0		
9	Arqueta	45,7	0,7	200	1	0	0	4,44		
10	Sumidero	45,7	0,6	210	1	0	0	4,66		
11	Sumidero	43,7	2,32	50	1	0	0	1,11		



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m ²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
12	Pozo Registro Circ.	42,27	2,02	0	1	0	0	0		
14	Pozo Registro Circ.	41,41	1,4	0	1	0	0	0		
15	Sumidero	42,2	0,6	350	1	0	0	7,77		
15	Arqueta	42,88	0,7	200	1	0	0	4,44		

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

ANEJO 6.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.35.- ANEJO 6 – RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.35.1.- OBJETO

El objeto del presente Anexo es el diseño, cálculo y justificación de la Red de Alumbrado Público en la zona de actuación, 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.

1.35.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la redacción, diseño y ejecución de esta instalación, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la siguiente reglamentación específica:

- **ORDEN CIRCULAR DE 31-3-64**, que aprueba la 9.1-IC. Sobre alumbrado de carreteras, aprobada por Orden circular.
- **ORDEN DE 13 DE MARZO DE 1973**. Norma Tecnológica de NTE-IEP/1973 “Instalaciones de Electricidad – Puesta a Tierra”.
- **ORDEN DEL 13 DE ABRIL DE 1974**. Norma Tecnológica de NTE-IDC. Instalación Baja Tensión. (BOE 20/04/1974 num. 95)
- **ORDEN DE 18 DE JULIO DE 1978**. Norma Tecnológica de NTE-IEE/1978 “Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior” (BOE 12/08/1978, número 192).
- **ORDEN DE 4 DE JUNIO DE 1984**. Norma Tecnológica de NTE-IER “Instalaciones de Electricidad – Red Exterior” (BOE 19/06/1984, núm. 146).
- **RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACIÓN DE CARRETERAS Y TÚNELES. (1999)**
- **REAL DECRETO 842/2002**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **REGLAMENTO MUNICIPAL REGULADOR DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VIGO. SERVICIO DE ELECTROMECÁNICOS**. Aprobado en pleno 31 de

marzo de 2006. Publicada BOP del 16 mayo de 2006 y entrada en vigor 16 de junio de 2006.

- **ORDEN DEL 18 DE AGOSTO DE 2008** por la que se regula el Regula el régimen de inspecciones de las Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (DOG nº 167 de 29 de agosto 2008)
- **ORDEN DE 16 DE MAYO DE 2008** sobre la Aprobación definitiva del Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Vigo. El BOP nº 151 del 6 de agosto de 2008, publica el Plan General de Ordenación Urbana del Concello de Vigo.
- **REAL DECRETO 1890/2008**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.
- **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE LA CONSELLERÍA DE INDUSTRIA.**
- **NORMAS UNE DE APLICACIÓN.**
- **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.**
- **ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LAS INSTALACIONES E ILUMINACIÓN EXTERIOR.** Aprobada inicialmente por el pleno el 24 de septiembre de 2012.

Toda esta disposición y reglamentación se entiende que incluye las modificaciones habidas con posterioridad, y aquellas auxiliares o complementarias que se deriven de las mismas.

1.35.3.- SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta teniendo en cuenta las consideraciones remitidas por el Departamento de Electromecánicos del Concello de Vigo, se resume como sigue:

- *Disposición de luminarias y puntos de luz según se indica en plano remitido por ese Departamento.*
- *Columnas de 9 m, troncocónicas, pintadas en 2 colores. Base RAL 3005 Granate y fuste RAL 9006 Gris Plata, con brazo AIRTRACE de INDAL.*
- *Luminaria AIRTRACE de 150 w (VSAP).*

1.35.4.- SOLUCIÓN ADOPTADA

La propuesta adoptada y según las recomendaciones remitidas por el servicio de Electromecánicos del Concello de Vigo, es la siguiente:

- Las columnas serán troncocónicas de 9 m de altura tipo AM-10 con diámetro en punta 60 mm y espesor mínimo de chapa 3 mm y placa de toma de tierra de acero galvanizado de 500 x 500 x 3 mm de acuerdo a la Ordenanza Municipal, incluido arandelas y tuercas de puntos de luz en acero inox. Pintada a dos colores, base RAL 3005 Granate y fuste RAL 9006 Gris Plata, con brazo Airtrace IBZ-2 (60) AS Simple y Doble .
- Puntos de luz con luminarias tipo INDAL modelo AIRTRACE 2 SGP 612 ST-100 W CONV R300 FG CR.

La alimentación eléctrica de esta red de alumbrado se realiza a través de canalización enterrada, tal y como se representa en planos, y dará servicio a todo el tramo de actuación.

Los nuevos conductores eléctricos a emplear serán 4(1x6) mm² Cu con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, adecuados para garantizar la alimentación a los puntos instalados y adyacentes a los indicados en el plano. Su distribución será bajo tubo enterrado.

La red de alumbrado dispondrá de instalación de tierras mediante pica enterrada al inicio de la instalación y cada 5 puntos de luz y final.

Deberá intercomunicarse las canalizaciones con los puntos de luz existentes en zona perimetral y en las calles transversales, para poder integrar la instalación.

La instalación se alimentará desde los centros de mando actuales, cumpliendo con las Prescripciones Técnicas recogidas para dichos elementos en las Ordenanzas Municipales de Iluminación Pública.

En cuanto a las canalizaciones a ejecutar para la alimentación eléctrica a este sistema de iluminación, se ha seguido lo dispuesto en la Ordenanza Municipal de Iluminación Pública de la Ciudad de Vigo, y queda como sigue:

- Canalizaciones bajo acera: Se han dispuesto 3 tubos de polietileno alta densidad de doble pared (corrugada exterior y lisa interior) según norma UNE EN 50086.2.4. Se instalará 1 tubo rojo Ø 110 mm para iluminación pública, 1 tubo rojo Ø 63 mm para iluminación festiva y alumbrado navideño y por último 1 tubo verde Ø 110 mm para otros servicios municipales.
- Cruces de calzada: Se han dispuesto 5 tubos de polietileno alta densidad de doble pared (corrugada exterior y lisa interior) según norma UNE EN 50086.2.4. Se

instalarán 3 tubos rojos Ø 110 mm, 1 tubo rojo Ø 63 mm y 1 tubo verde Ø 110 mm.

Las canalizaciones de alumbrado no podrán ser modificadas por la interferencia con otras canalizaciones, salvo autorización expresa del Servicio Técnico Municipal.

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.

En cuanto a los controles de calidad se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Anexo III de la Ordenanza Municipal para las unidades que correspondan a esta obra.

1.35.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS SELECCIONADAS

Las características principales de las luminarias seleccionadas para el vial de referencia, son las siguientes:

- **Luminaria :** **AIRTRACE 2 SGO 612 SON T 100 W.**
- **Brazo:** **AIRTRACE IBZ-2 (60) AS Simple y Doble**

Características:

- Cuerpo, formado por una carcasa inferior y una tapa superior, en aleación de aluminio L-2521 resistente a la corrosión, inyectadas a la alta presión y pintadas en polvo polieter.
- Pestillo de cierre, en aluminio extruido anodizado.
- Sistema de fijación, a brazo mediante una pieza abatible en fundición de aluminio y tornillería en acero inoxidable.
- Bandeja portaequipos, en termoplástico resistente a la temperatura. Incorpora equipo eléctrico electromagnético de tipo compacto Indalblock sin cableado exterior o equipo electrónico según tipos de lámparas.
- Pasa hilos M20, para entrada de cable de alimentación hasta Ø 12 mm. Conexión a las bornas de un conector enchufable.
- - Tecnología de aireación controlada (CBT). Airtrace dispone de un filtro de aireación de membrana GORE, con el que se obtiene una compensación de presión interior / exterior, alargando la vida de las juntas al reducirse la

presión sobre las mismas, a la vez que expulsa la humedad que pudiera penetrar en la luminaria, por ejemplo en un cambio de lámpara.

- Apertura. Se efectúa sin herramientas a través de un único pestillo, que proporciona un fácil acceso al interior de la luminaria, junto con la seguridad que aporta el sistema de retención automático de la tapa superior mientras está abierta.

1.35.5.- ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR – DISPOSICIONES GENERALES

Exponemos a continuación las disposiciones generales establecidas en la **“Ordenanza Municipal reguladora de la instalación eléctrica exterior del Ayuntamiento de Vigo”**, tenidas en cuenta para el diseño y trazado de la instalación.

La finalidad de dicha Ordenanza se dirige a la consecución de los siguientes objetivos:

- Promover la eficiencia energética y el ahorro de la energía en iluminación exterior, y consecuentemente reducir su coste, el consumo de combustibles y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sin perjuicio de garantizar la seguridad de los ciudadanos.
- Proteger el medio nocturno, manteniendo al máximo posible las condiciones de las horas nocturnas, en beneficio de los ecosistemas.
- Minimizar la intrusión lumínica en el contorno doméstico y por lo tanto, disminuir las molestias y perjuicios causados a la ciudadanía.
- Evitar deslumbramientos a los usuarios de la vía pública, aumentando con eso la seguridad viaria.
- Adecuar los requisitos y características técnicas de las instalaciones de iluminación exterior las recomendaciones técnicas, estudios científicos y la normativa de aplicación.
- Evitar la contaminación lumínica.

1.35.5.1 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

La instalación de iluminación exterior debe cumplir con los requisitos establecidos en esta Ordenanza, en relación a los siguientes parámetros:

- Niveles de iluminación.
- Resplandor luminoso, luz intrusa o molesta.
- Eficiencia energética.
- Cualificación energética, calculada en función del índice de eficiencia energética.
- Régimen de funcionamiento, para lo que la instalación contará con sistemas de accionamiento que garanticen el régimen horario que corresponda en cada caso.
- Ratio OCl, por lo que deberá justificarse el objetivo para conseguir en iluminancias en W/m²/10 lux, adaptándose las recomendaciones CEI-IDEA.
- Ratio OCL, por lo que deberá justificarse el objetivo para conseguir en luminancias dado en W/m²/cd, adaptándose las recomendaciones CEI-IDEA.

1.35.5.2 REDES ENTERRADAS

▪ Zanjas:

De forma general se instalarán como se describe, aunque puede exigirse otras especificaciones según las singularidades de la instalación, siempre que no contradigan lo previsto en esta Ordenanza General Reguladora de las obras y de las consiguientes ocupaciones necesarias para la implantación de servicios en la vía pública.

Las zanjas tendrán una profundidad ajustada, de manera que la generatriz superior de los tubos de polietileno se encentren a una distancia mayor o igual a 40 cm y siempre menor de 60 cm por debajo de la rasante del pavimento, suelo de tierra o césped, y una anchura mínima de 40 cm.

▪ Canalizaciones y entubado:

Las canalizaciones discurrirán por las aceras pegadas a la calzada a la profundidad necesaria para cumplir los requisitos recogidos en el apartado 18.1 del Art. De esta Ordenanza. Al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales o las zanjas situadas en el discurso de canalización, se salvarán bien con semicírculos cara al interior de la acera, o realizando un encofrado de hormigón por el lado del borde de la acera. La elección en cada caso corresponderá al concello a través de sus servicios técnicos, con ocasión del planeamiento de la obra.

Los tubos serán de doble pared con la capa exterior corrugada y la interior lisa, ambas fabricadas en polietileno de alta densidad o con la capa exterior corrugada fabricada en polietileno de alta densidad y la capa interior de polietileno de baja densidad; este último ha de ser curable, según la norma UNE-EN 50086-2-4. Contarán con una resistencia a compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal.

Toda la canalización estará mandrilada y con guía de paso para los conductores.

▪ Dados:

Las dimensiones de las bases de hormigón, soporte de las columnas, quedan determinadas según lo indicado en la Tabla 13 y estarán contruidos de hormigón tipo HM-25.

Tabla 13.- Dimensiones de los dados	
H (m)	A x A x B (m)
< 7	0,50 x 0,50 x 0,70
7 a 9	0,80 x 0,80 x 1,00
10 a 12	0,90 x 0,90 x 1,20
14	1,00 x 1,00 x 1,40

A x A es la sección de la base y B, la altura de ésta.

Los dados deberán sobresalir 30 mm en la parte más favorable y nivelado, sobre el nivel de la acera y se pintará de la misma color del soporte una vez fraguado el hormigón de nivelación.

La distancia entre los centros de los pernos será la recogida en el apartado 18.1, sin sobresalir de la superficie del dado más de 100 mm que se recortarán al instalar las tuercas.

▪ Pernos, Tuercas y Arandelas:

- Pernos:

Para la cimentación de los puntos de luz se implantarán, como mínimo, cuatro pernos de anclaje que serán de acero galvanizado en calidad mínima F-111 según la norma UNE 33 051 DIN 934, doblados en forma de pipa, con roscado métrico en la parte superior realizado con herramientas de tallado y no por extrusión del material. Llevarán doble zuncho con redondo continuo de 8 mm de diámetro en calidad F-111 soldado a los cuatro pernos, tal y como se indica en la figura 9.1 (anexo III) de la Ordenanza.

Las dimensiones y características de los pernos son las recomendadas por el fabricante para los distintos soportes de las luminarias, en su defecto se aplicarán las recogidas en la Tabla 14 de la Ordenanza.

- Tuercas:

Las tuercas empleadas en el sistema de anclaje del soporte de las luminarias serán de acero galvanizado e irán pintadas con el color RAL de la columna siempre que el Concello no indique otra. Se emplearán tuercas de acero inoxidable cuando estas no queden visibles.

Las dimensiones mínimas que se recomiendan de las tuercas métricas se establecen en función de la altura H del soporte, conforme a lo determinado en la norma DIN 934, y son las que se recogen en la tabla 15 de la Ordenanza.

Además de las tuercas de nivelación inferior y superior se colocarán contratueras superiores de seguridad con cabeza "ROMA" galvanizadas, por lo que se deberá recortar los pernos a la longitud exacta para su introducción.

Una vez recortados los pernos, deberán galvanizarse en frío para garantizar su durabilidad frente a la corrosión.

- Arandelas:

Las arandelas serán circulares y de acero galvanizado de ala ancha o carrocería. Cuando las arandelas no sean visibles, se empleará acero inoxidable.

Las dimensiones recomendadas vienen determinadas según la altura H del soporte de luminaria tal y como se muestra en la Tabla 16 de la Ordenanza.

- Montaje de los elementos de anclaje:

El montaje de los elementos citados anteriormente, se hará siguiendo el procedimiento descrito a continuación, y quedará finalmente tal y como se recoge en la figura 9.3 (anexo III) de la Ordenanza.

Una vez finalizada la excavación se ejecutará la cimentación situando el patrón con los pernos con doble zuncho nivelados y fijos, así como el accesorio en forma de Y y los tubos de polietileno rojos para el paso de los conductores eléctricos, de diámetro 110 mm para los conductores de la iluminación pública y de 63 mm para la iluminación festiva y de navidad, procediendo a verter el hormigón. Cuando fragüe la cimentación se instalarán las tuercas de nivelación y los pernos así como las arandelas inferiores.

Se izará el soporte apoyando la base sobre las arandelas inferiores, poniendo a continuación las arandelas y las tuercas superiores de sujeción y procediendo a la nivelación del soporte manipulando las tuercas inferiores.

Posteriormente, ajustándose convenientemente las tuercas superiores poniendo luego la contratuerca con cabeza "ROMA" y se apretarán.

▪ Arquetas:

Estarán construidas con ladrillo a media asta o hormigón de grosos equivalente. En el caso de que el material empleado sea de hormigón y la construcción se realice "in situ", se dotarán las paredes laterales de ligero hundimiento, para facilitar la retirada del encofrado. Cuando las arquetas se construyan de fábrica de ladrillo, se revocarán las paredes laterales interiores.

Deberán existir arquetas en los cambios de dirección pronunciados, en los cruzamientos de las calles, al pie de los centros de mando y en los finales de línea. Su dimensiones son las indicadas en la tabla 17 siguiente:

Tabla 17 Dimensiones de las arquetas	
Cambios de dirección	0,50 x 0,50 x 0,60 m
Cruzamientos de calles	0,60 x 0,60 x 1,00 m
Pie de centro de mando	0,60 x 0,60 x 0,60 m
Calles con aceras estrechas	0,40 x 0,40 x 0,60 m

Las tapas y marcos serán de fundición dúctil, de acuerdo a la norma UNE GJS 400-15 con revestimiento de barniz bituminoso, clase B125 (grupo 2) según lo

previsto en la norma EN 124. Contarán con patillas sobresalientes que faciliten su agarre.

Será preciso presentar el certificado AENOR tanto de las tapas como de los marcos.

Estarán rotuladas con el rótulo "Concello de VIGO. ILUMINACIÓN PÚBLICA".

Deberán estar capacitadas para soportar una carga mínima de 12 Tn en aceras y 20 Tn en las calles.

En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier resto de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa (tamaño de grava 25 aprox.) de 10 cm de grosor para facilitar el drenaje. La terminación de la arqueta en su parte superior se nivelará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente del 2% para evitar una entrada de agua.

La distancia máxima entre arquetas consecutivas será de 30 m, salvo que existan puntos intermedios de iluminación.

Cuando se requiera la instalación de arquetas con tapa construida por el material del pavimento del contorno con bulón, rotulado con la identificación del servicio de iluminación pública, esta tendrá el grosor que determine el servicio técnico municipal (máximo 3 cm) y contará con unas argollas para su levantado e inspección.

En lugares específicos o de difícil drenaje por motivos ajenos, se instalarán arquetas de poliemida, reforzada con fibra de vidrio con cierre estanco. Deberán ser totalmente aislantes, antideslizantes y anticorrosión. Las tapas de registro serán de poliemida reforzada con fibra de vidrio de alta resistencia al impacto y tratada contra el envejecimiento por radiación ultravioleta y capacidades para soportar una carga mínima de 5 Tn. Sus dimensiones son de 40 x 40 x 40 m. También contarán con un rótulo " Concello DE VIGO. ILUMINACIÓN PÚBLICA".

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

1.35.6.1 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.

Para el estudio del alumbrado público, se ha tenido en cuenta la siguiente legislación específica:

- Norma UNE-EN 13201 Iluminación de carreteras. Partes 1,2,3 y 4.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, publicada en 1999.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (RD842/2002 de 2 de Agosto).
- Publicación CIE nº 88 sobre "Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras".
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior según REAL DECRETO 1890/2008 publicado el 14 de Noviembre en el BOE num. 279

1.35.6.2 CRITERIOS DE CALIDAD

Los criterios de calidad en una instalación de alumbrado público, según las normas citadas anteriormente, son los siguientes:

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

1.35.6.3 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 una superficie **tipo R3**, para los cálculos.

1.35.6.4 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 (UI), medida a lo largo del eje longitudinal, en el peor de los carriles, influye en la seguridad y en el confort de la instalación.

1.35.6.5 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 T_I (%) ⁽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 (T_I), 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 (T_I).

⁽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.

En el caso que nos ocupa, el valor adoptado en los cálculos para T_I queda limitado para las diferentes clases de alumbrado, según cálculos justificativos que se aportan.

1.35.6.6 EFICACIA ENERGÉTICA / COSTES DE MANTENIMIENTO

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).

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

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.

1.35.6.7 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

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

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right)$
≥ 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

1.35.6.8 CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

El índice de eficiencia energética (I_{ϵ}) 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:

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 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 la 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 (**I_ε**), medido, y la etiqueta que mide el consumo energético de la instalación, de acuerdo al modelo que se indica a continuación:

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado
<p>Más eficiente</p> <div> <div>A</div> <div>B</div> <div>C</div> <div>D</div> <div>E</div> <div>F</div> <div>G</div> </div> <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>Emisiones 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 los viales estudiados, según la disposición de luminarias, se establecen los siguientes valores de eficiencia energética y calificación energética:

Sección:	RUA DOCTOR CANOA PRINCIPAL	
Distancia cálculo:	15,00	m
Ancho:	7,50	m
Ehmed:	24,80	Lux
Pot. Cálculo:	114	Wattios
Luminaria:	AIRTRACE 2 de 100 W SON-T	
Eficiencia (m²*lux/W):	24,47	
Índice de eficiencia energética Ie:	0,85	
Índice de consumo Energético ICE:	1,18	
Calificación Energética de la Inst.:	D	

Sección:	RUA DOCTOR CANOA ADYACENTE	
Distancia cálculo:	16,50	m
Ancho:	5,00	m
Ehmed:	23,30	Lux
Pot. Cálculo:	114	Wattios
Luminaria:	AIRTRACE 2 de 100 W SON-T	

Eficiencia ($m^2 \cdot lux/W$):	16,86
Índice de eficiencia energética le:	0,60
Índice de consumo Energético ICE:	1,66
Calificación Energética de la Inst.:	D

1.35.6.9 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.

1.35.6.10 CRITERIO PARA LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES

La elección de los materiales que se van a usar es uno de los factores más 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.

1.35.6.11 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 ó 0,5-2 cd/m^2), se suelen emplear lámparas con una temperatura de color menor de 3000 K. El rendimiento cromático, se mide por un parámetro denominado R_a , que es un número que nos indica como la fuente de luz reproduce los colores del objeto iluminado, en comparación a como los reproduce la lámpara incandescente, que se considera como valor de R_a 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 señales de anuncios luminosos.
- b) 65 lm/w Para alumbrados vial, específico y ornamental

Las lámparas utilizadas son:

- **Airtrace 2 100 w SON-T, con una eficacia luminosa de 10.700 lm / 114 w = 93,81lum/w.**

- Características de las fuentes de luz elegidas:

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

1.35.6.12 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 deberán elegirse 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 por las luminarias:

- **Airtrace 2 100 W SON-T, específica un rendimiento óptico de la luminaria LOR del 79%**

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.

1.35.6.13 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

1.35.6.14 MEDICIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO

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

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	$v \leq 5$

Para los cálculos lumínicos se ha considerado un vial tipo B – de moderada velocidad del tráfico rodado ($30 < V \leq 60$ Km/h).

TABLA 3 – CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS TIPOS B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• <i>Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.</i>	
	• <i>Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.</i>	
	Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• <i>Carreteras locales en áreas rurales.</i>	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 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.

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 ⁽⁴⁾ 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 camil 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.

Siendo la clase de alumbrado escogido con las siguientes limitaciones:

Vial	Clasificación de la vía	Velocidad	Situación de proyecto	Tipos de vías	Intensidad de tráfico o flujo de peatones	Tipo de alumbrado
RUA DOCTOR CANOA (PRINC)	B	30<V<60	B1	Vías urbanas secundarias	Alto	ME2
RUA DOCTOR CANOA (ADYAC)	B	30<V<60	B1	Vías urbanas secundarias	Alto	ME2

1.35.6.15 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

El factor de mantenimiento (**f_m**) 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}).

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

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:

- a) El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo;
- b) La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
- c) La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
- d) La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- e) 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	Periodo 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.

Siendo el factor de mantenimiento utilizado para el sodio A.P. : $F_m = 0,70$

1.35.7.- 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 Iluminación Exterior**, teniendo en cuenta los criterios de iluminación en lo que respecta a valores luminotécnicos, etc.

La clasificación de la Vías, en dicha Ordenanza, en función de la velocidad de circularán es la establecida en la siguiente tabla:

Tabla 2. Clasificación de las vías

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

Las instalaciones de Iluminación exterior deben cumplir los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, en relación con los siguientes parámetros:

- Niveles de iluminación: en lo que se refiere a los niveles de luminancia, iluminancia, uniformidad según el tipo de vía o instalación específica.
- Resplandor luminoso, luz intrusa o molesta.
- Eficiencia energética.
- Cualificación energética, calculada en función del índice de eficiencia energética.
- Régimen de funcionamiento, para lo que las instalaciones contarán con sistemas de accionamiento que garanticen el régimen horario que corresponda en cada caso.
- Ratio OCl: por el que deberá justificarse el objetivo para conseguir en iluminancias en $W/m^2/10 \text{ lux}$, adaptándose a las recomendaciones CEI-IDEA.
- Ratio OCL: por el que deberá justificarse el objetivo para conseguir en luminancias dado en $W/m^2/cd$, adaptándose las recomendaciones CEI-IDEA.

1.35.7.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Sin perjuicio de las normas de obligado cumplimiento, para las instalaciones de alumbrado exterior se han tenido en cuenta además, las indicadas a continuación, lo las que puedan sustituirlas:

- AISI de clasificación de aceros
- UNE 20 030 sobre conductores de cables aislados
- UNE 20 324 sobre el grado de protección IP
- UNE 20 448 sobre conductores de cables aislados
- UNE 21 022 sobre conductores de cables aislados
- UNE 21 080 sobre fabricación y ensayos de postes de hormigón armado
- UNE 21 117 sobre métodos de ensayo para aislamiento de cables
- UNE 21 123 sobre cables eléctricos
- UNE 207016 sobre postes de hormigón
- UNE 60 947 sobre paramentos en baja tensión
- UNE-EN 40-5 sobre las columnas y báculos de acero
- UNE-EN 40-6 sobre las columnas y báculos de aluminio
- UNE-EN 1011 sobre recomendaciones para la soldadura
- UNE-EN 1559 sobre las condiciones técnicas de suministración de elementos de fundición.
- UNE-EN 1561 sobre fundición gris
- UNE-EN 1563 sobre fundición de grafito esferoidal
- UNE-EN 50102 sobre el grado de protección IK
- UNE-HD 603-5X sobre cables de distribución
- UNE-EN-ISO 1461 sobre recubrimientos galvanizados
- RD 2642/85 sobre especificaciones técnicas de candelabros metálicos
- Recomendación UNESA 6703 B sobre postes de hormigón
- Reglamento (CE) núm. 245/2009 de la Comisión, del 18 de marzo de 2009 sobre los requisitos de diseño ecológico.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de L'Eclairage (CIE) y del Comité Español de Iluminación (CEI).

1.35.7.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN

En la tabla 1 del Anexo I, de la Ordenanza del Concello de Vigo, se definen las clases de iluminación para las diferentes situaciones de Proyecto correspondientes a la clasificación de las vías anteriores, tal y como se recogen en el RD 1890/2008.

En las tablas 2, 3 y 4 del Anexo I, se muestran los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las distintas clases de iluminación que establece el RD 1890/2008. Los niveles máximos de iluminancia media de las

instalaciones objeto de la presente Ordenanza solo podrán superar los niveles medios de referencia fijados en un 20%.

Aportamos a continuación como documentación complementaria y justificativa **Cálculos Lumínicos.**

1.35.8.- CÁLCULOS LUMÍNICOS

RUA DOCTOR CANOA (VIAL PRINCIPAL)

AYTO VIGO

Fecha:

24-09-2013

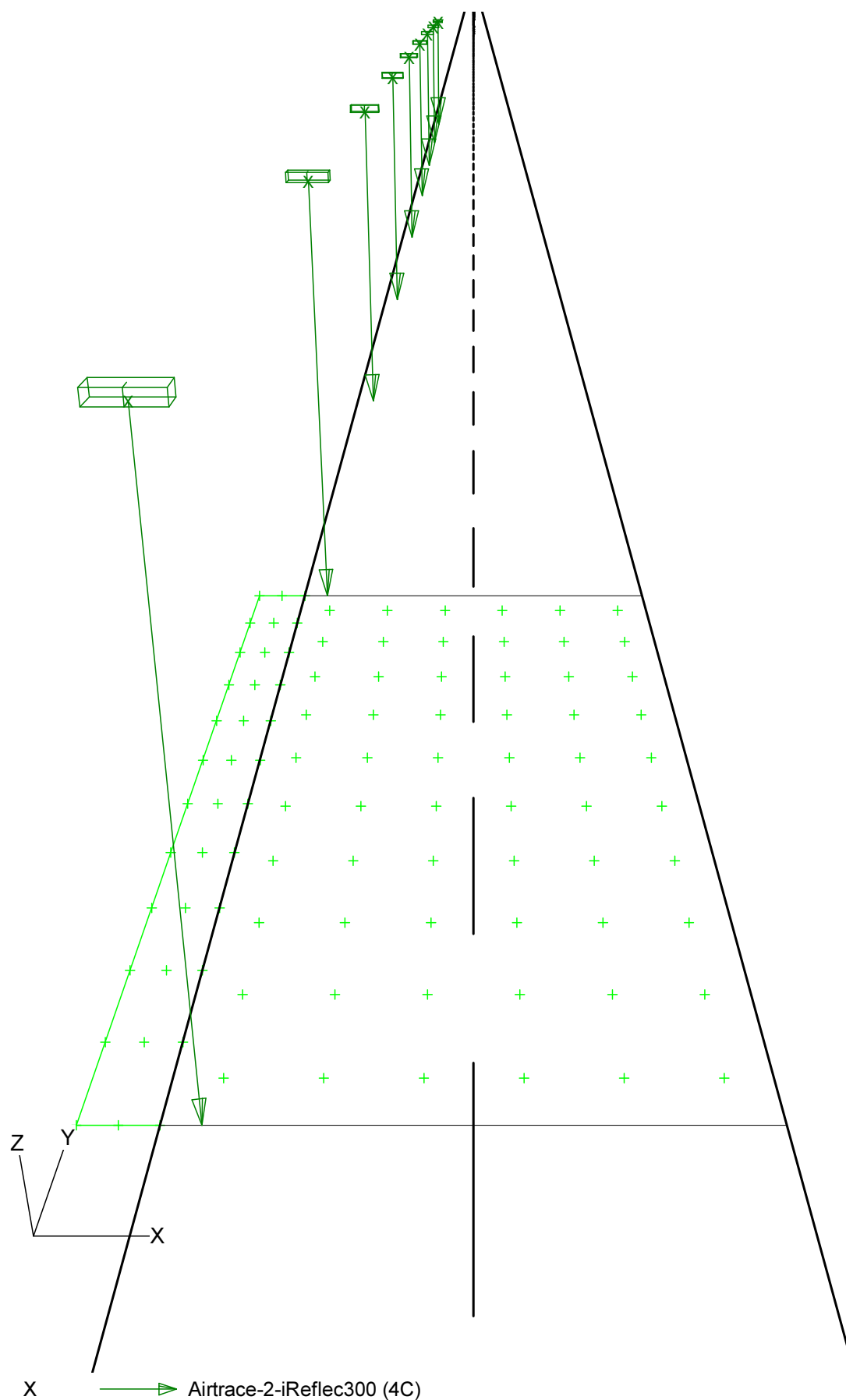
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

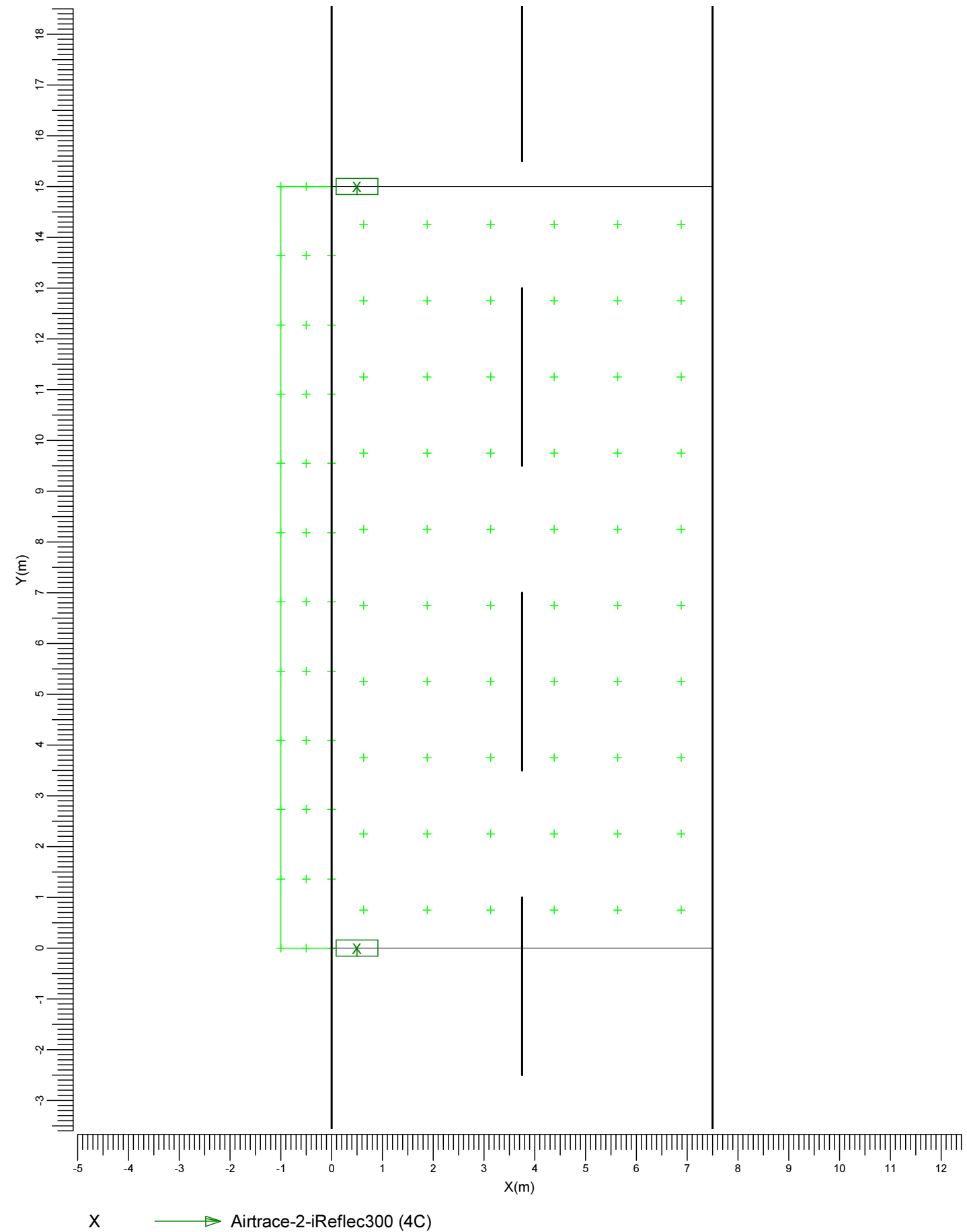
1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen de Esquemas	5
3.	Resumen	6
3.1	Calzada principal	6
3.2	Cálculos Adicionales	7
4.	Resultados del cálculo	8
4.1	Acera: Tabla gráfica	8
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	9
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	10
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	11
5.	Detalles de las luminarias	12
5.1	Luminarias del proyecto	12

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



Escala
1:100

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 .

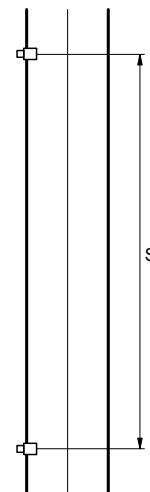
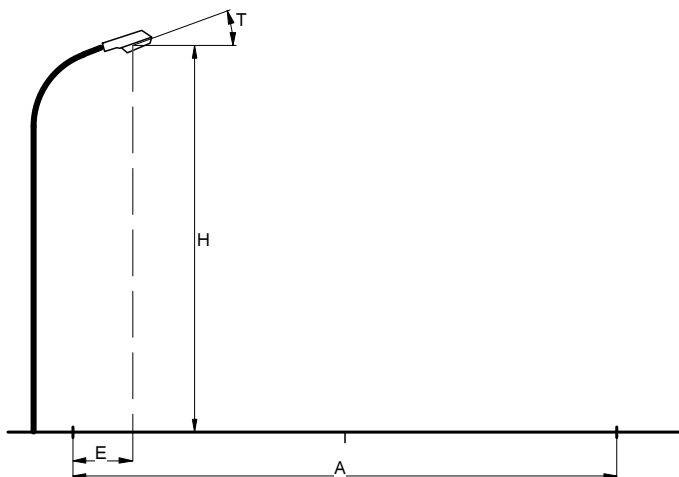
Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
X	Airtrace-2-iReflec300 (4C)	1 * 1 ST 100 10700 1950 E40	114.0	1 * 10700

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada
		Unica
Anchura Calzada	m	7.50
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.70
Código de la Luminaria		X
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	9.00
Separación	m	15.00
Saliente	m	0.50
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.58
L mín	cd/m2	1.16
L mín/máx		0.57
Uo		0.73
UI		0.92
TI	%	6.2
Eh med	lux	24.8
Eh mín	lux	18.5
Eh máx	lux	28.2
Eh mín/med		0.74
SR		0.61

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	Airtrace-2-iReflec300 (4C)
Tipo de Lámpara	:	1 * 1 ST 100 10700 1950 E40
Flujo Lámpara	:	10700 lumen
Inclin90 (T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.70



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada (A)	:	7.50 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.70
Instalación	:	Unilateral Izquierda
Altura (H)	:	9.00 m
Separación (S)	:	15.00 m
Saliente (E)	:	0.50 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.58 cd/m2
Mínima	=	1.16 cd/m2
Mínima/Máxima	=	0.57
Mínima/Media	=	0.73
UI	=	0.92

Iluminancia Horizontal

Media	=	24.8 lux
Mínima	=	18.5 lux
Máxima	=	28.2 lux
Mínima/Media	=	0.74

Deslumbramiento

TI	=	6.2 %
----	---	-------

Ratio de alrededores

SR	=	0.61
----	---	------

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Máx	Mín/Med	Mín/Máx
Acera	Iluminancia en la superficie	lux	18.4	15.9	20.0	0.86	0.79

4. Resultados del cálculo

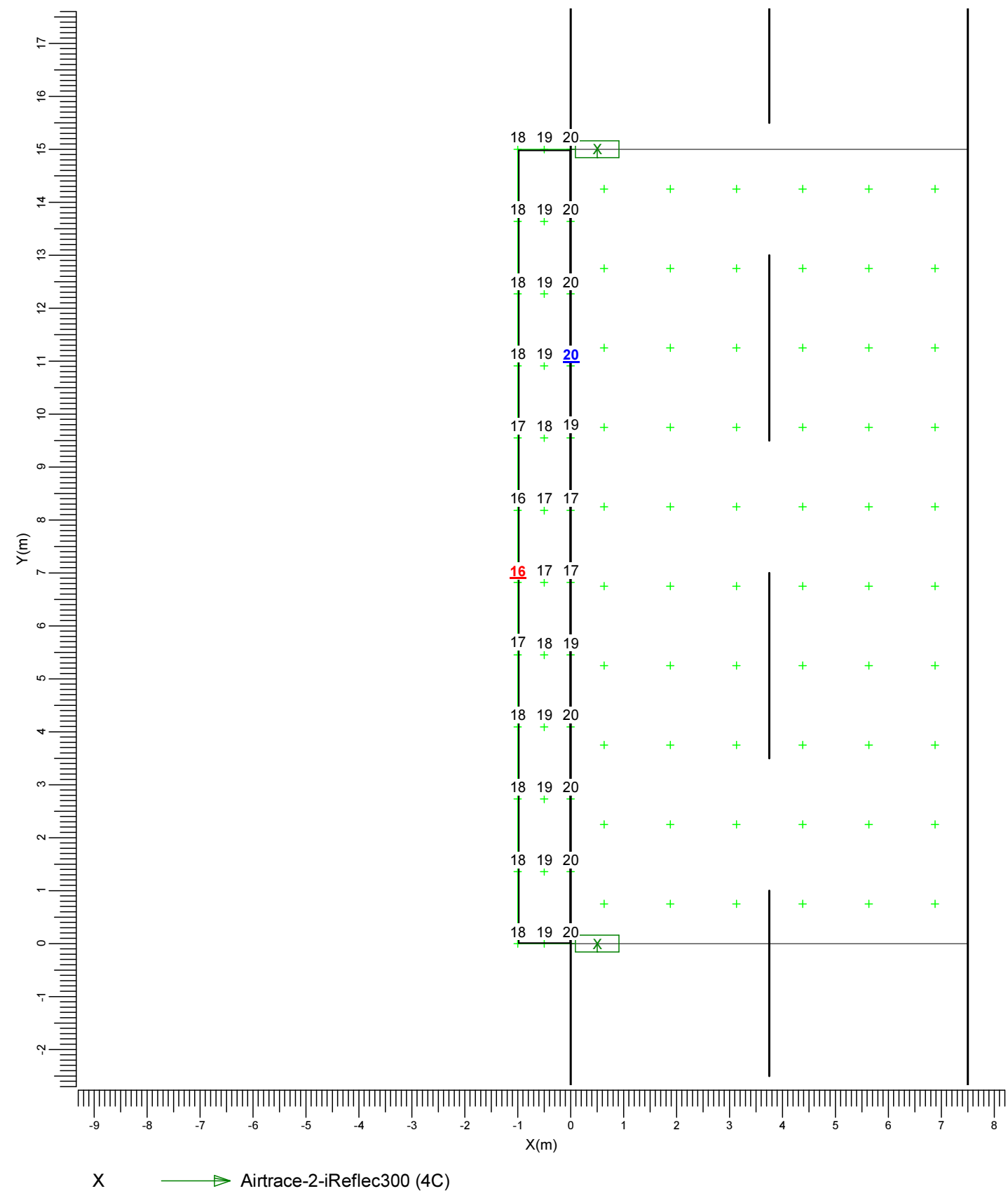
4.1 Acera: Tabla gráfica

Rejilla

Acera en Z = -0.00 m

Cálculo

Iluminancia en la superficie (lux)

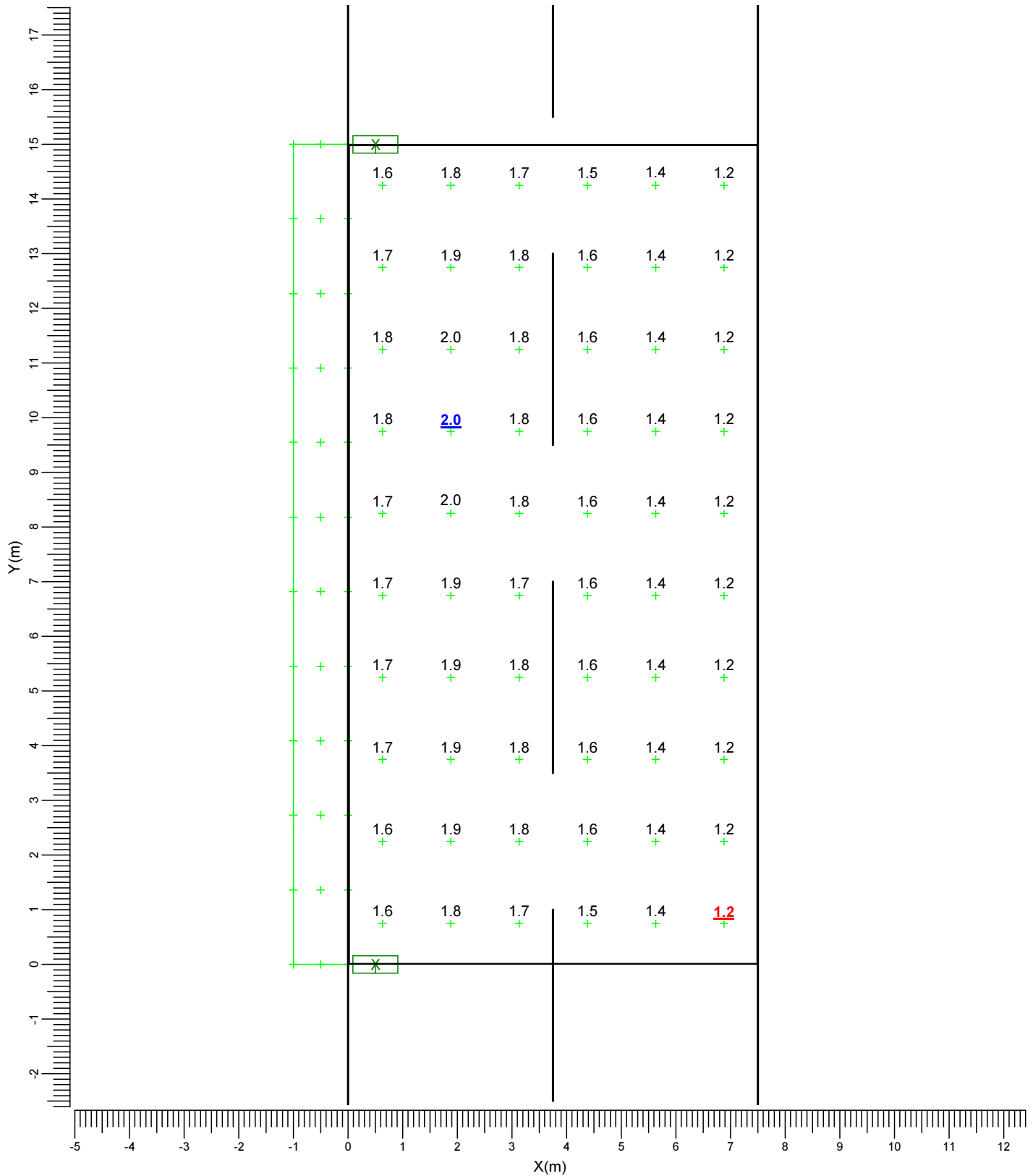


Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
18.4	15.9	20.0	0.86	0.79	0.70	1:100

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.88, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.88, -20.63, 1.50) = 6.2%



X → Airtrace-2-iReflec300 (4C)

Media
1.58

Mínima
1.16

Máxima
1.97

Mín/Media
0.73

Mín/Máx
0.59

Factor mantenimiento proy.
0.70

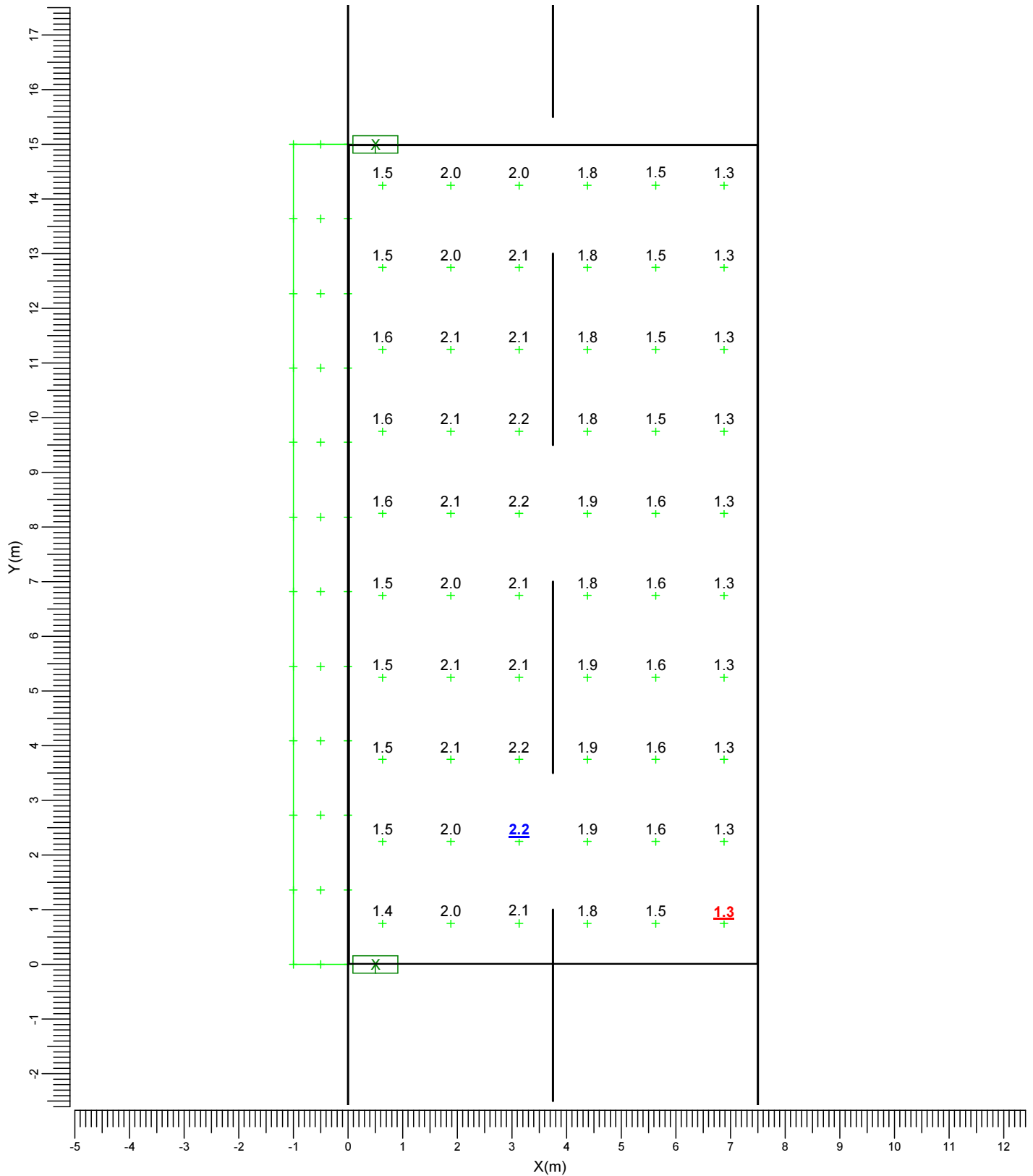
Escala
1:100

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (5.63,-20.63, 1.50) = 6.0%

Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.63,
-60.00, 1.50) (cd/m2)

Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



X → Airtrace-2-iReflec300 (4C)

Media
1.73

Mínima
1.26

Máxima
2.20

Mín/Media
0.73

Mín/Máx
0.57

Factor mantenimiento proy.
0.70

Escala
1:100

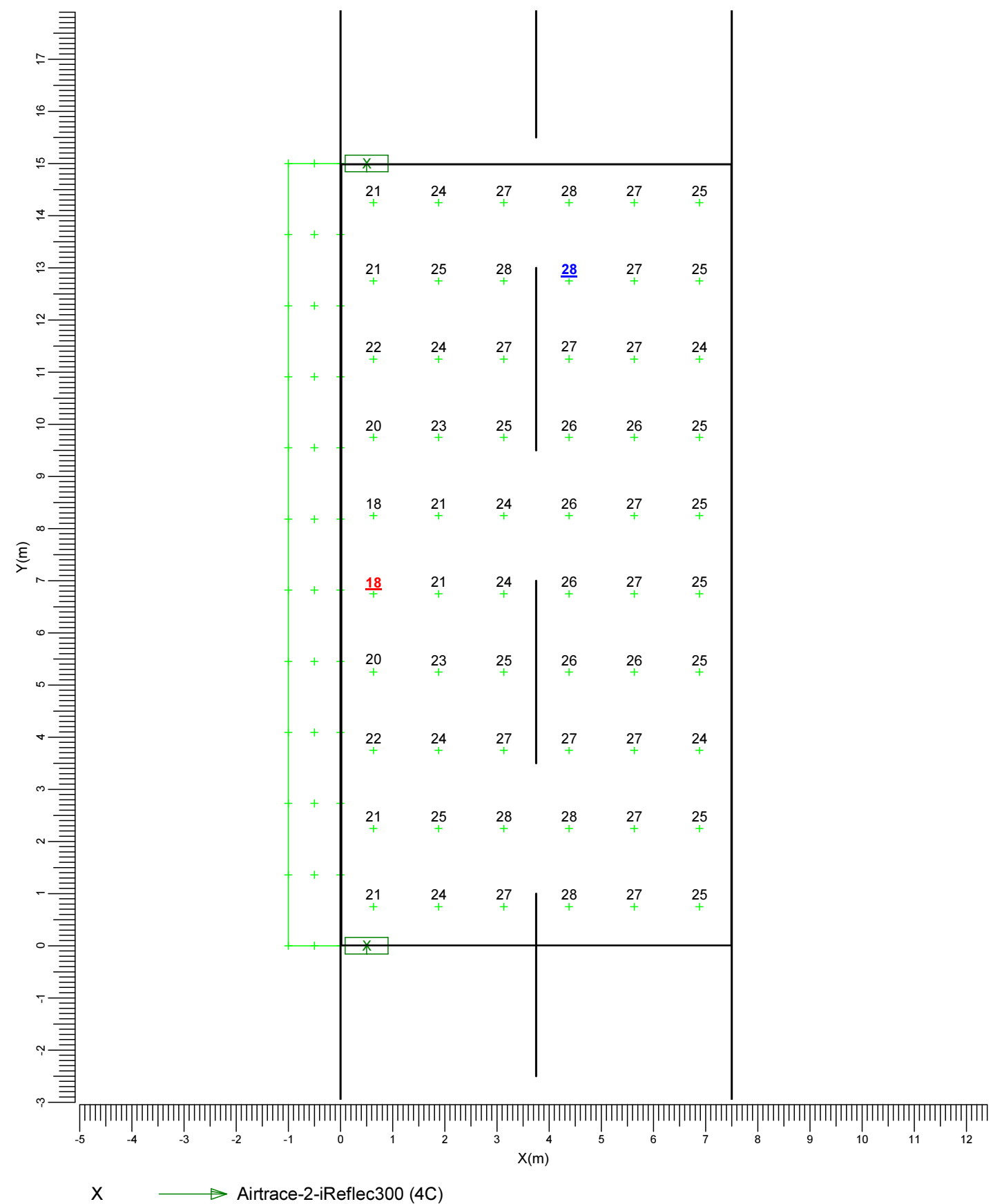
4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla

Cálculo

: Principal en Z = -0.00 m

: Iluminancia horizontal (lux)



5. Detalles de las luminarias

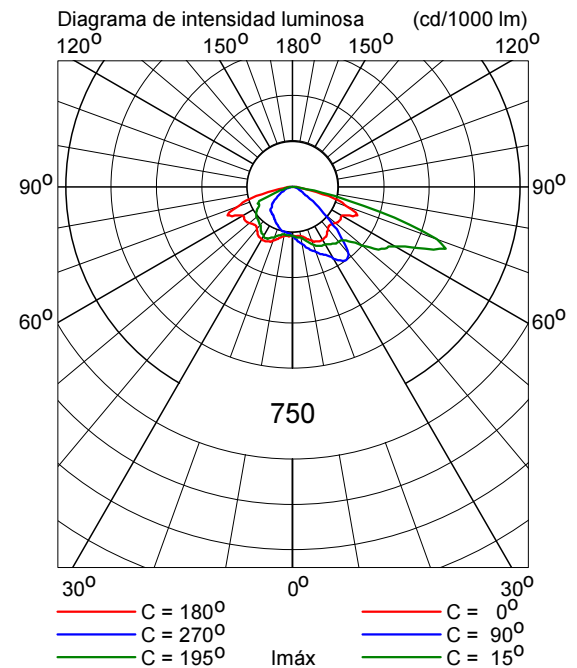
5.1 Luminarias del proyecto

Airtrace-2-iReflec300 (4C) 1x1 ST 100 10700 1950 E40/ 1950

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.78
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.78
Flujo de lámpara	: 10700 lm
Potencia de la luminaria	: 114.0 W
Código de medida	: 9082602s.t

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



RUA DOCTOR CANOA (VIAL ADYACENTE)

AYTO VIGO

Fecha:

24-09-2013

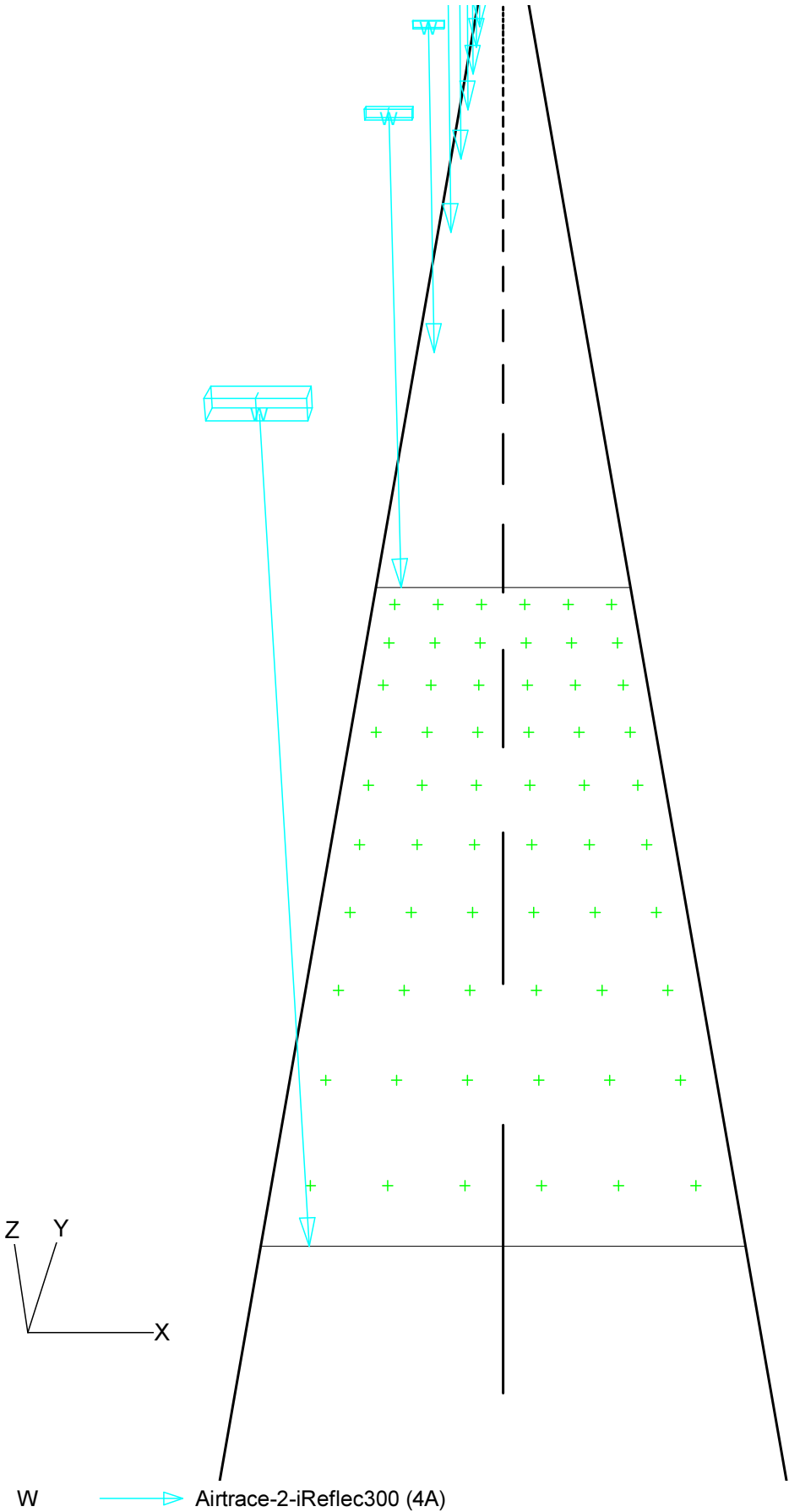
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

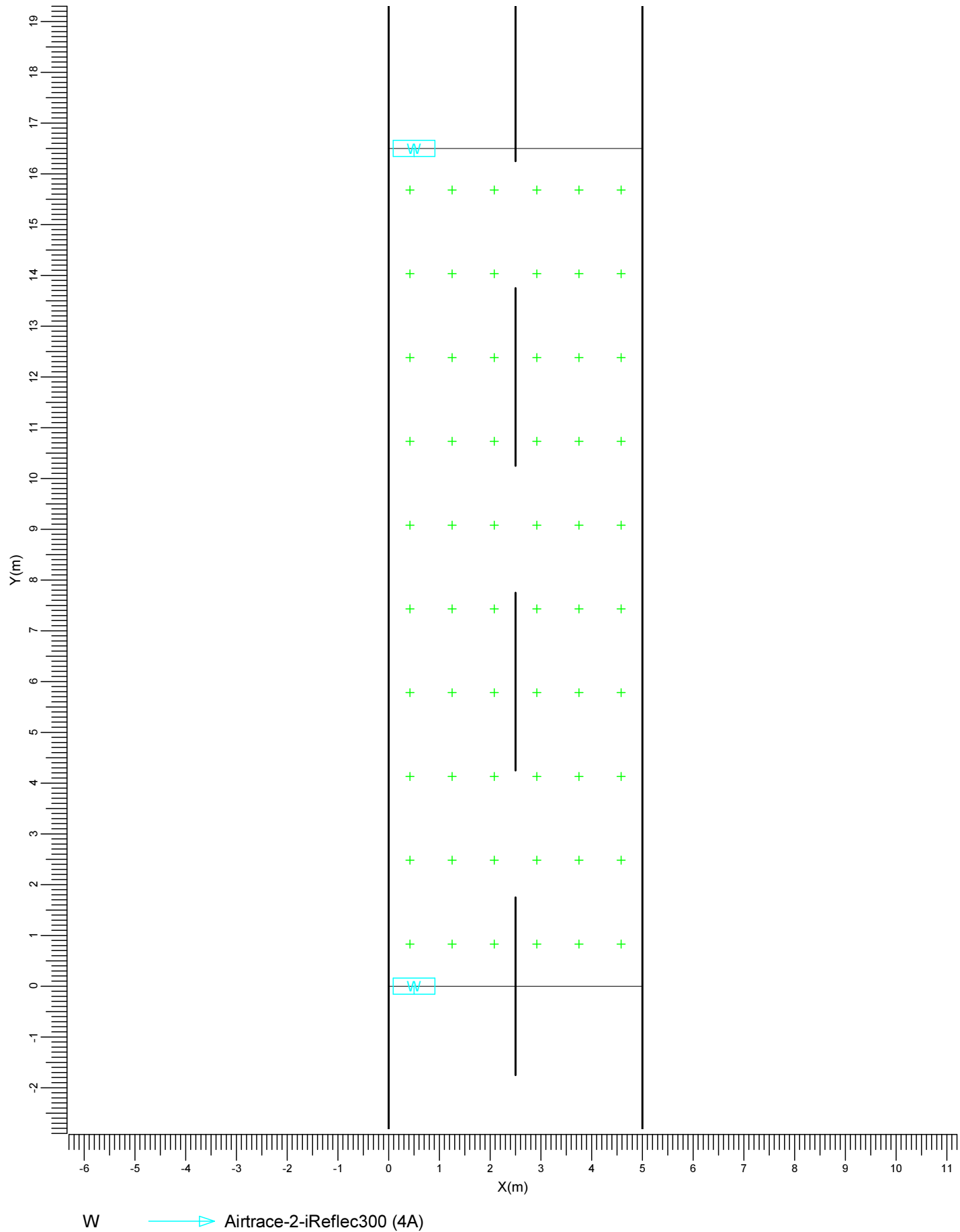
1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen de Esquemas	5
3.	Resumen	6
3.1	Calzada principal	6
4.	Resultados del cálculo	7
4.1	L Calzada (O1): Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O2): Tabla gráfica	8
4.3	Eh Calzada: Tabla gráfica	9
5.	Detalles de las luminarias	10
5.1	Luminarias del proyecto	10

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



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 .

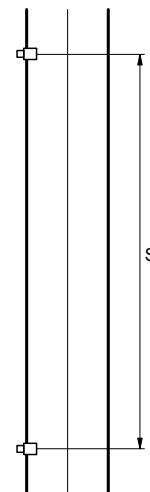
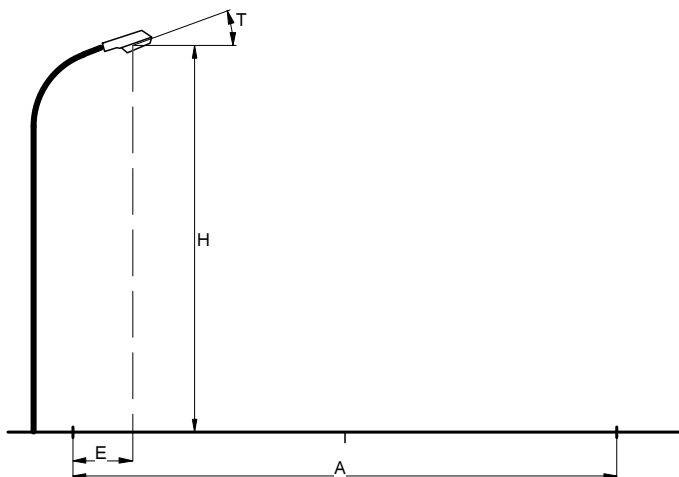
Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
W	Airtrace-2-iReflec300 (4A)	1 * 1 ST 100 10700 1950 E40	114.0	1 * 10700

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada
		Unica
Anchura Calzada	m	5.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.70
Código de la Luminaria		W
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	9.00
Separación	m	16.50
Saliente	m	0.50
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.61
L mín	cd/m2	1.35
L mín/máx		0.66
Uo		0.79
UI		0.88
TI	%	6.2
Eh med	lux	23.3
Eh mín	lux	15.6
Eh máx	lux	27.5
Eh mín/med		0.67
SR		0.86

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	Airtrace-2-iReflec300 (4A)
Tipo de Lámpara	:	1 * 1 ST 100 10700 1950 E40
Flujo Lámpara	:	10700 lumen
Inclin90 (T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.70



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada (A)	:	5.00 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.70
Instalación	:	Unilateral Izquierda
Altura (H)	:	9.00 m
Separación (S)	:	16.50 m
Saliente (E)	:	0.50 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.61	cd/m2
Mínima	=	1.35	cd/m2
Mínima/Máxima	=	0.66	
Mínima/Media	=	0.79	
UI	=	0.88	

Iluminancia Horizontal

Media	=	23.3	lux
Mínima	=	15.6	lux
Máxima	=	27.5	lux
Mínima/Media	=	0.67	

Deslumbramiento

TI	=	6.2	%
----	---	-----	---

Ratio de alrededores

SR	=	0.86	
----	---	------	--

4. Resultados del cálculo

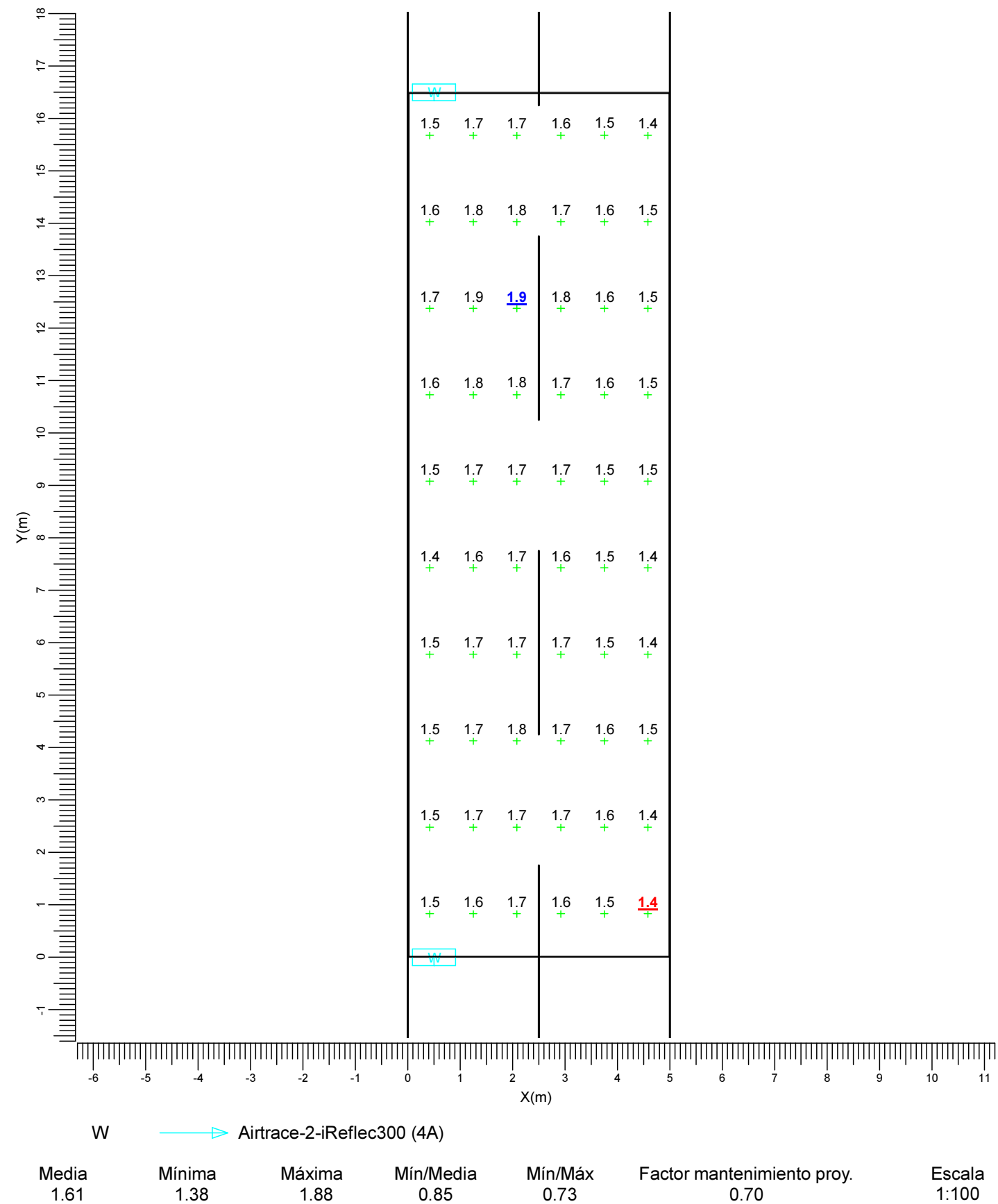
4.1 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m

Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)

Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

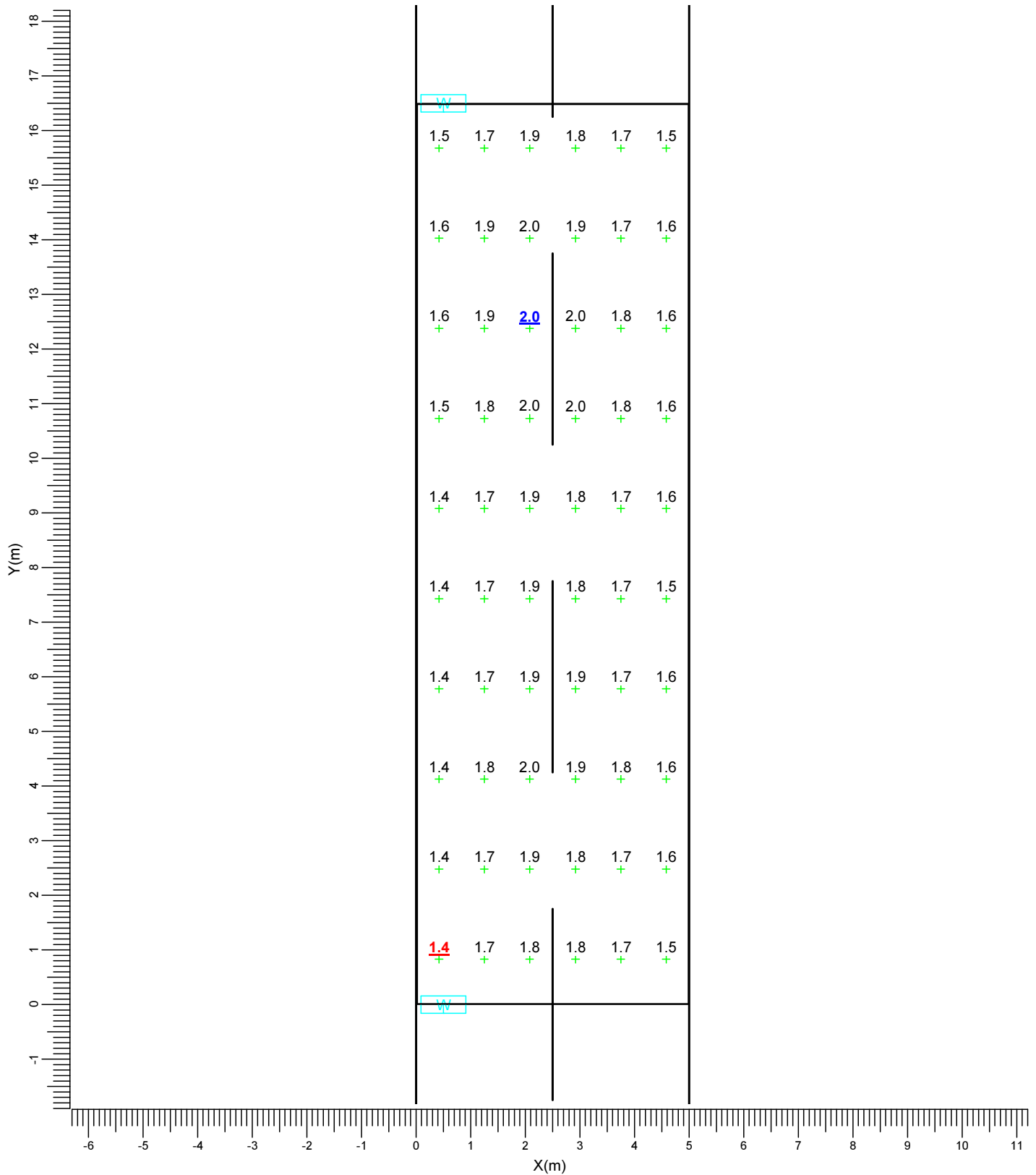
TI (1.25,-20.63, 1.50) = 5.0%



4.2 L Calzada (O2): Tabla gráfica

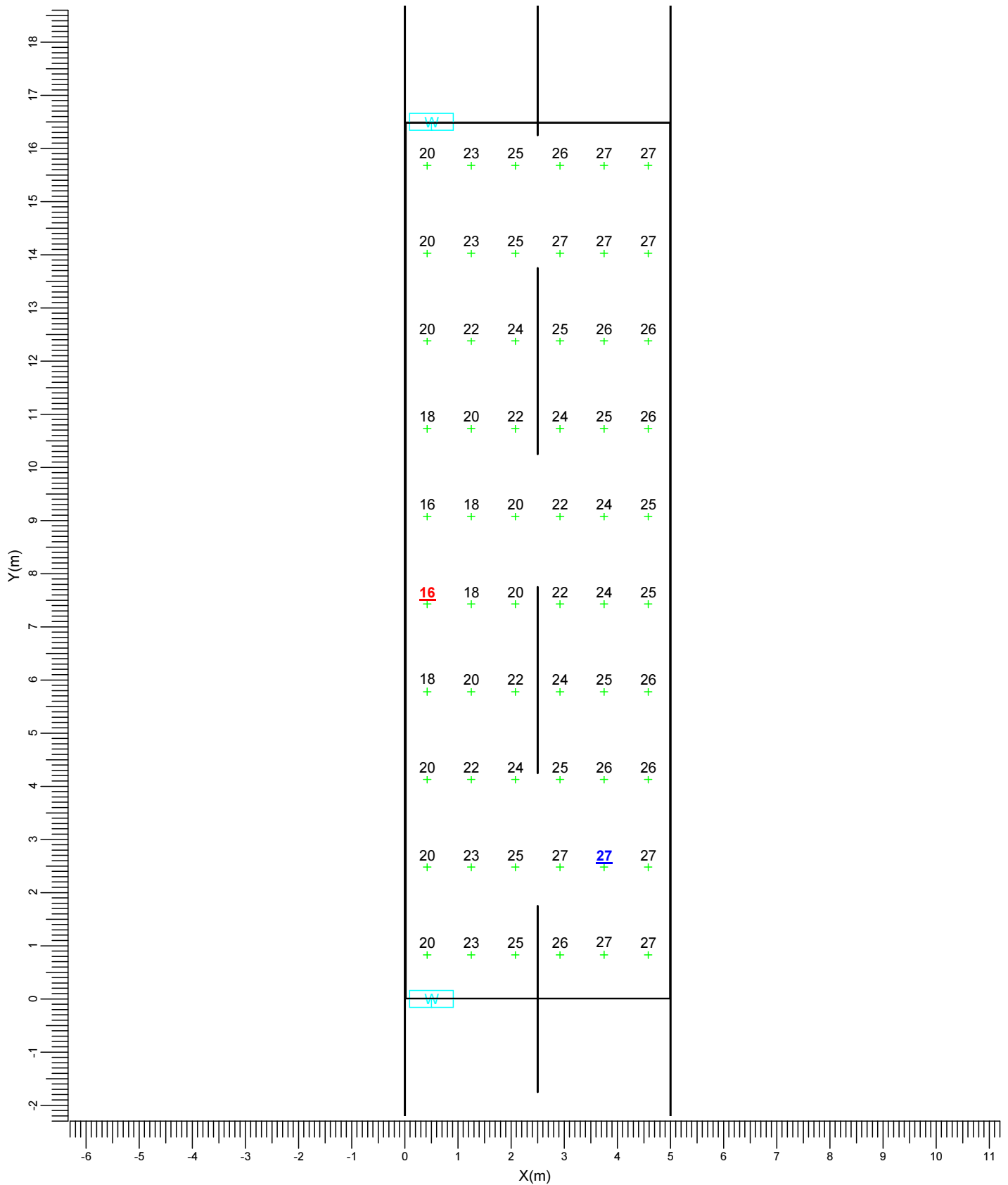
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (3.75,
 -60.00, 1.50) (cd/m2)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (3.75,-20.63, 1.50) = 6.2%



4.3 Eh Calzada: Tabla gráfica

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



W → Airtrace-2-iReflec300 (4A)

Media	Mínima	Máxima	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
23.3	15.6	27.5	0.67	0.57	0.70	1:100

5. Detalles de las luminarias

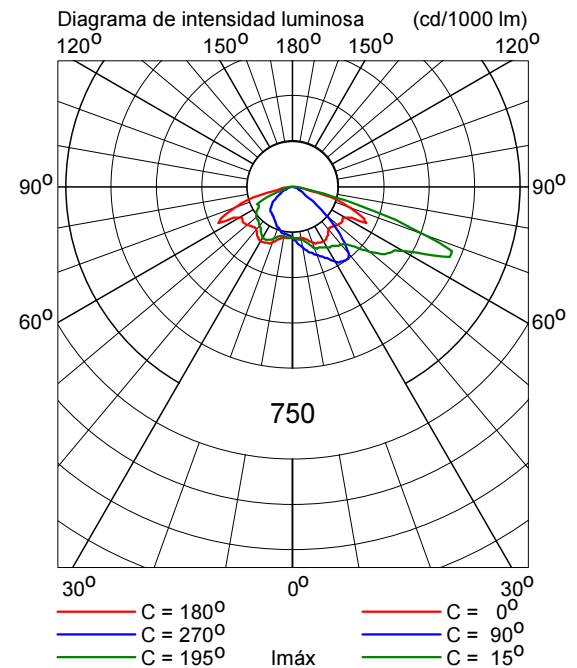
5.1 Luminarias del proyecto

Airtrace-2-iReflec300 (4A) 1x1 ST 100 10700 1950 E40/ 1950

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.79
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.79
Flujo de lámpara	: 10700 lm
Potencia de la luminaria	: 114.0 W
Código de medida	: 9082605s.t

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



1.35.9.- APÉNDICE CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$\text{Cu} = 0,018$$

$$\text{Al} = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0,00392$$

$$\text{Al} = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

$$* IpccI = Ct U / \sqrt{3} Zt$$

Siendo,

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* IpccF = Ct U_F / 2 Zt$$

Siendo,

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,

Rt: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

R = L · 1000 · C_R / K · S · n (mohm)

X = X_u · L / n (mohm)

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$$

Siendo,

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.

Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* tficc = cte. fusible / IpccF^2$$

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* Lmax = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$IMAG = 5 I_n$

CURVA C

$IMAG = 10 I_n$

CURVA D Y MA

$IMAG = 20 I_n$

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P : Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c : Longitud total del conductor (m)

L_p : Longitud total de las picas (m)

P : Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,56	10	25/30	4x6	57/1	90
2	2	3	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,52			4x6	57/1	90
3	2	4	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	1,04			4x6	57/1	90
4	4	5	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,78			4x6	57/1	90
5	5	6	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,52			4x6	57/1	90
6	6	7	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,52			4x6	57/1	90
7	7	8	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
8	8	9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0			4x6	57/1	90
9	9	10	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0			4x6	57/1	90
10	10	11	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0			4x6	57/1	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0			4x6	57/1	90
12	3	13	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
13	13	14	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
15	15	16	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
16	16	17	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90
17	3	18	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.080 W)
2	-0,08	399,92	0,02	(0 W)
3	-0,112	399,888	0,028	(0 W)
4	-0,188	399,812	0,047	(-180 W)
5	-0,272	399,728	0,068	(-180 W)
6	-0,304	399,696	0,076	(0 W)
7	-0,363	399,637	0,091	(-180 W)
8	-0,398	399,602	0,099*	(-180 W)
9	-0,398	399,602	0,099	(0 W)
10	-0,398	399,602	0,099	(0 W)
11	-0,398	399,602	0,099	(0 W)
12	-0,398	399,602	0,099	(0 W)

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
13	-0,142	399,858	0,035	(0 W)
14	-0,157	399,843	0,039	(0 W)
15	-0,194	399,806	0,049	(0 W)
16	-0,21	399,79	0,053	(0 W)
17	-0,216	399,784	0,054	(-180 W)
18	-0,122	399,878	0,03	(-180 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12 = 0.1 %

1-2-3-13-14-15-16-17 = 0.05 %

1-2-3-18 = 0.03 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcc} (sg)	t _{ficc} (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.834,07	0,22		10; B,C
2	2	3	3,683		991	0,75		
3	2	4	3,683		758,09	1,28		
4	4	5	1,522		468,68	3,35		
5	5	6	0,941		384,72	4,97		
6	6	7	0,773		289,6	8,78		
7	7	8	0,582		224,1	14,66		
8	8	9	0,45		220,27	15,17		
9	9	10	0,442		207,83	17,04		
10	10	11	0,417		193,76	19,61		
11	11	12	0,389		169,54	25,61		
12	3	13	1,99		537,04	2,55		
13	13	14	1,079		436,9	3,86		
14	14	15	0,877		296,26	8,39		
15	15	16	0,595		260,33	10,86		
16	16	17	0,523		250,22	11,76		
17	3	18	1,99		781,05	1,21		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

ANEJO 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

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

1.36.1.- 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.

1.36.2.- 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.

1.36.3.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción en base al **Proyecto de humanización de la rúa Doctor Canoa**, 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 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.

1.36.4.- 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	Hormigones y afines	164,95	379,39
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	97,75	156,40
17.04.07	Metales mezclados		0,4

1.36.5.- 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.

1.36.6.- 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.

1.36.7.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

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.

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.

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 eliminen 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 eliminen 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	

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN			
CÓDIGO	OPERACIÓN	SI	NO
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.

1.36.8.- 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 y/o un compactador para residuos banales.

1.36.9.- 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 recogerá 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.

1.36.10.- 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.

ANEJO 8.- FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

1.37.- ANEJO 8 – FASES DE EJECUCIÓN – PLAN DE OBRA

1.37.1.- 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.

1.37.2.- GENERALIDADES

Existen una serie de actividades, derivadas de la adjudicación de la obra, que se 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) topográficas 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.

1.37.3.- 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:

Reflejamos a continuación la programación de las distintas fases de trabajo para la obra de Proyecto.

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA EN LA CIUDAD DE VIGO

DIAGRAMA DE BARRAS VALORADA

CAPÍTULO	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																	6,22	9.931,31
2	GESTIÓN DE RESIDUOS																	2,77	4.430,98
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN Y FIRMES																	45,90	73.321,49
4	SANEAMIENTO – RED DE PLUVIALES																	12,56	20.057,58
5	ABASTECIMIENTO																	2,46	3.926,39
6	ALUMBRADO PÚBLICO																	10,95	17.496,52
7	JARDINERÍA Y RIEGO																	9,49	15.163,72
8	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN																	2,96	4.734,27
9	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS																	3,86	6.171,06
10	SEGURIDAD Y SALUD																	2,82	4.500,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL																			159.733,32
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA																			230.000,00

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.

1.37.4.- PERSONAL ASIGNADO Y NECESARIO PARA LA 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	80
- Oficial de Primera	1.120
- Oficial de Segunda	18,20
- Ayudante	1.120
- Peón Especializado	254,50
- Peón Ordinario	402,66
- Maquinista o conductor	24,27
- Cuadrilla A	281,32
- Cuadrilla E	10
- Jardinero	32
- Peón ordinario jardinero	32

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.

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 durante de la obra.

1.37.5.- 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.

ANEJO 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.38.- ANEJO 9 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.38.1.- 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

1.38.2.- 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

1.38.3.- 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.

1.38.3.1 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.

1.38.3.2 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.

1.38.4.- 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

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

1.38.5.- 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.

1.38.6.- CUADRO MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01AA006	16,527 Hr	Capataz	15,76	260,46
U01AA007	280,345 Hr	Oficial primera	14,92	4.182,75
U01AA008	19,700 Hr	Oficial segunda	14,73	290,18
U01AA009	32,818 Hr	Ayudante	13,88	455,51
U01AA010	224,297 Hr	Peón especializado	13,59	3.048,19
U01AA011	331,316 Hr	Peón ordinario	13,49	4.469,46
U01AA015	24,659 Hr	Maquinista o conductor	14,62	360,51
U01AA501	255,471 Hr	Cuadrilla A	35,54	9.079,42
U01AA505	3,000 Hr	Cuadrilla E	28,39	85,17
U01FE034	111,820 MI	Mano obra tubo PVC s/sol.200/315	6,80	760,38
U01FJ225	12,800 M2	Mano obra blq.h.c.vista 15cm	11,50	147,20
U01FR009	2,500 Hr	Jardinero	12,24	30,60
U01FR013	5,000 Hr	Peón ordinario jardinero	9,60	48,00
U39BF108	1,400 M3	Colocación hormig. en alzados	10,45	14,63
			Grupo U.....	23.232,46
TOTAL				23.232,46

1.38.7.- CUADRO MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MT010101	734,734 M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI CANON DE VERTIDO CON ESPONJAMIENTO.	2,96	2.174,81
MT050505	4,904 TN	AGLOMERADO ASFALTICO CALIENT.AC16 SURF I/TRAN	21,73	106,56
MTMV0001	734,734 M3	GRAVAMEN LEY 6/2003 GRAVAMEN LEY 6/2003 POR DEPOSITO DE RESIDUOS.	0,98	720,04
			Grupo M.....	3.001,42
P020306	127,790 pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	181,46
P021103	82,090 M2	Adoquin de granito Blanco Mera 14x14x10 cm	36,00	2.955,24
P0319	10,000 UD	Alcorque Drenante	166,66	1.666,60
P090802	6,000 ud	Electroválvula de 1"	50,00	300,00
P090803	6,000 ud	P.P acoplamiento electroválvula	9,00	54,00
P090804	6,000 ud	Regulador de presión electroválvula	40,00	240,00
P090901	2,000 ud	Consola de programación	345,73	691,46
P091002	2,000 UD	Caja de conexión TBOS 2 estaciones	100,00	200,00
P091003	2,000 UD	Solenoid impulsión	20,00	40,00
P091301	10,000 UD	Anillo para riego	7,91	79,10
P09140103	45,700 kg	Cemento portland I ó 45 a granel	0,10	4,57
P09140107	45,700 m2	Losas dimensiones 30x30x 5 cm	15,00	685,50
P09140116	2,000 m2	Encofrado de madera cimentaciones	10,37	20,74
P09140124	10,000 UD	Recercado de Acero Inox AISI 316L	104,00	1.040,00
P09140132	209,160 MI	Cinta Señalizadora	0,24	50,20
P09140134	6,000 UD	Caja de conexión y protección	12,35	74,10
P09140163X	44,050 ML	Encintado de granito 15x20 cm.	18,00	792,90
P09140164	8,000 Ud	Papelera Contener Milenium 80 L	110,00	880,00
			Grupo P.....	9.955,87
U04AA001	35,527 M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	771,99
U04AA101	5,421 Tm	Arena de río (0-5mm)	15,33	83,11
U04AF050	0,666 Tm	Gravilla 5/20 mm.	17,40	11,58
U04AF150	10,177 Tm	Garbancillo 20/40 mm.	26,95	274,28
U04AF420	34,580 M3	Zahorras carretera ZA (20)	18,00	622,44
U04CA001	4,390 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	475,05
U04JA010	7,380 M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	509,30
U04JA101	0,490 M3	Mortero M-450	39,47	19,34
U04MA210	1,400 M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	61,56	86,18
U04MA310	1,200 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	74,43	89,32
U04MA503	118,500 M3	Hormigón HM-20/P/20/ IIa central	72,10	8.543,85
U04MA510	1,350 M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	61,56	83,11
U04MA723	12,490 M3	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	71,12	888,29
U04MK605	0,300 M3	Horm. HA-30/P/20/ IIa+Qb central	103,82	31,15
U04PY001	35,695 M3	Agua	1,42	50,69
U05AE000	13,000 MI	Tub. Super Metallit D=100mm.	18,96	246,48
U05AG040	1,901 Kg	Pegamento PVC	9,97	18,95
U05DC015	11,000 Ud	Cerco y tapa de fundición	45,00	495,00
U05DC020	33,000 Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	8,68	286,44
U06AA001	1,998 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,12	2,24
U06GD010	51,200 Kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,91	46,59
U06GD115	12,490 M2	Mallazo 15x15 2,85 Kg/m2 D=6/8	2,00	24,98
U06GJ010	0,500 Kg	Acero B 500-S elaborado y coloc.	0,95	0,48
U10AC010	320,000 Ud	Bloq.h.Split-Cata.40x10x15 FACOS	0,77	246,40
U37CA003	373,130 MI	Bordillo granit.recto 15x25cm	22,00	8.208,86
U37CA003X	42,290 MI	Bordillo granit. curv o 15x25cm	60,00	2.537,40
U37DC001	954,820 M2	Losetas hidráulicas 60x40x6 Cm	14,00	13.367,48
U37HA105	5,332 Ud	Canaleta de fundición de 750x330	52,00	277,26
U37LA520	3,000 Ud	Banco modelo ESSEN ó SIMILAR	400,00	1.200,00
U37OG201	40,000 MI	Tubo polietileno D=1/2"	0,44	17,60
U37OG410	157,521 MI	Tub.polietil. AD32/6Atm	1,48	233,13

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U37PA203	4,000 Ud	Codo de 90° para D=100 mm.	15,20	60,80
U37PA902	4,000 Ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,30	33,20
U37PA911	4,000 Ud	Racor de latón para D=40 mm.	16,82	67,28
U37PE103	2,000 Ud	Empalme brida-enchufe D=100	34,58	69,16
U37PE603	1,000 Ud	Val.compuert.bridas D=100 mm.	176,19	176,19
U37PG020	6,000 Ud	Llave de esfera 3/4"	54,33	325,98
U37QA001	4,000 Ud	Boca riego "Barcelona" D=40	54,33	217,32
U37QD011	2,000 Ud	Boca riego e hidrante D=100mm	523,54	1.047,08
U37RE505	2,000 Ud	Conexión red general de abastecimiento	210,00	420,00
U37SA221	20,000 MI	Tubería E-C, clase R, D=20 cm.	6,83	136,60
U37SE005X	150,020 MI	Tubo PVC corrugado 110 mm doble pared	2,96	444,06
U37UA035	16,500 Ud	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	32,67	539,06
U37UA051	11,000 Ud	Cono asimétrico D=100 H=60	40,24	442,64
U37VY100	5,000 Ud	Columna de 9 m.	305,00	1.525,00
U37VY101	4,000 Ud	Brazo INDAL AIRTRACE IBZ-2 AS simple	120,00	480,00
U37VY101X	1,000 Ud	Brazo INDAL AIRTRACE IBZ-2 AS Doble	180,00	180,00
U39BF101	1,400 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	10,91
U39BH110	10,800 M2	Encofrado metálico 20 puestas	24,60	265,68
U39BK205	2,942 Hr	Planta asfáltica en caliente	213,37	627,82
U39CA001	91,096 Tm	Arena amarilla	2,80	255,07
U39CE002	114,570 M3	Zahorra artificial	14,00	1.603,98
U39CQ002	2,452 Tm	Arido síliceo mezclas bitum.	9,49	23,27
U39DA002	2,452 Tm	Betún asfáltico B 60/70	299,31	733,91
U39FD002	7,000 Ud	Reji.fundic.sumid.	32,00	224,00
U39GK010X	209,160 MI	Tubo PVC corrugado = 63 mm	1,12	234,26
U39GK015	418,320 MI	Tubo PVC corrug.D=110mm.	1,90	794,81
U39GK015X	216,000 MI	Tubo PVC corrug.D=160mm.	4,00	864,00
U39GN001	9,000 Ud	Tapa de fundición 400x400	70,00	630,00
U39GS001	6,000 Ud	Codo de PVC D=100 mm	68,11	408,66
U39SA001	675,000 Ud	Ladrillo hueco sencillo	0,07	47,25
U39SA101	17,500 M2	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12,49	218,58
U39VA002	95,008 Kg	Pintura marca vial acrílica	1,98	188,12
U39VF012	12,000 Ud	Señal tipo P L=90 cm.reflecta nivel 2	39,51	474,12
U39VM003	18,000 MI	Poste tubo aluminio extrusionado	7,42	133,56
U39VZ001	91,599 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	0,98	89,77
U39XG015	4,905 M3	Tierra vegetal+fertilizante	18,47	90,60
U39ZV050	24,000 Ud	Perno de anclaje	1,72	41,28
U40GA127X	10,000 Ud	Arbustos tipo Ligustun Lcidum, variedad Excelsum Superbum	160,00	1.600,00
			Grupo U.....	55.472,95
TOTAL				68.430,24

1.38.8.- CUADRO MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MQ020301	17,634 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMATICOS 84 CV.	44,46	783,99
MQ040101	43,349 H	CAMION BASCULANTE 8 T CAMION BASCULANTE DE 8 T, 4x2.	29,64	1.284,87
			Grupo M.....	2.068,86
P09140176	2,348 Hr	Cuña hidráulica	65,50	153,82
			Grupo P.....	153,82
U02AK000	1,917 Ud	Transporte compresor	60,00	115,04
U02AK001	164,015 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,86	633,10
U02FA001	3,277 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,68	67,77
U02FK001	26,718 Hr	Retroexcavadora	27,66	739,01
U02FK005	18,174 Hr	Retro-Pala excavadora	30,00	545,22
U02FN005	3,277 Hr	Motoniveladora media 110 CV	25,72	84,28
U02FP005	4,008 Hr	Apisonadora estática gasol. a=30	2,10	8,42
U02FP021	23,380 Hr	Rulo autopulsado 10 a 12 T	37,71	881,65
U02JA001	68,016 Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	1.725,57
U02JA004	33,397 Hr	Camión 12 T. basculante	35,94	1.200,29
U02LA201	4,802 Hr	Hormigonera 250 l.	1,32	6,34
U02SA005	13,099 Hr	Regleta vibrante	2,55	33,40
U02SA015	20,549 Hr	Barrenadora amortiguad. Bosch	12,56	258,09
U37BA002	33,399 Hr	Excavadora de neumáticos	30,89	1.031,68
U37BA101	868,361 M3	Transporte a 1 Km. distancia	0,77	668,64
U37BE105	5,344 Hr	Mononiveladora 130 CV.	28,81	153,95
U37OE001	2,550 Hr	Grua automovil	24,05	61,33
U39AC006	2,291 Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	15,00	34,37
U39AC007	3,678 Hr	Compactador neumát.autp.100cv	31,61	116,26
U39AE001	3,678 Hr	Compactador tandem	23,71	87,21
U39AF001	8,435 Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	133,27
U39AG001	43,420 Hr	Barredora nemát autropulsad	6,91	300,03
U39AH003	1,200 Hr	Camión 5 tm	10,87	13,04
U39AH025	6,874 Hr	Camión bañera 200 cv	26,00	178,73
U39AH027	2,942 Hr	Camión bañera de 25 tm.	35,56	104,63
U39AI008	2,697 Hr	Extendidora aglomerado	40,50	109,24
U39AI012	1,146 Hr	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	48,12
U39AP001	51,898 Hr	Marcadora autopulsada	6,33	328,51
U39AZ001	37,757 Hr	Vibrador de aguja	1,87	70,60
			Grupo U.....	9.737,78
TOTAL				11.960,46

1.38.9.- PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF005		M3	MORTERO CEMENTO M7,5			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M7,5 con una resistencia a compresión de 7,5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l.			
U01AA011	1,820	Hr	Peón ordinario	13,49	24,55	
U04CA001	0,290	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	31,38	
U04AA001	1,070	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	23,25	
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.....						55,74
TOTAL PARTIDA.....						80,29

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

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

A02AA301		M3	HORMIGÓN HNE-15/P/20 elab. obra			
			M3. Hormigón en masa de resistencia HNE-15 N/mm2 según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
U01AA011	1,780	Hr	Peón ordinario	13,49	24,01	
U04CA001	0,330	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	35,71	
U04AA101	0,650	Tm	Arena de río (0-5mm)	15,33	9,96	
U04AF050	1,300	Tm	Gravilla 5/20 mm.	17,40	22,62	
U04PY001	0,180	M3	Agua	1,42	0,26	
A03LA005	0,500	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,87	0,94	
Mano de obra.....						24,01
Materiales.....						69,49
TOTAL PARTIDA.....						93,50

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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 45° 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 95°, 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

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.			
----------	--	----	--	--	--	--

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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

A03CK005		Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.		
			Hr. Pisón con motor de gasolina, con una superficie de soporte de 300x330 mm, con un peso aproximado de 85 Kg, de la casa Lebrero ó similar, equipada con motor de gasolina con engranaje reductor, sistema de transmisión con embrague centrífugo y 2 correas, ciclo de impacto de 550-700/ min, una embolada de impacto de 30-60 mm, altura de cuerpo de 915 mm, altura de mango de 460 mm, rendimientos: elevación máxima del suelo 37 mm, golpe 1,5 libras, energía de compactación 540 pies. Libras/segundos; pies cuadrados/hora compactados 1,95.		
U02FP005	1,000	Hr	Apisonadora estática gasol. a=30	2,10	2,10
U02SW001	1,030	Lt	Gasóleo A	0,87	0,90
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	3,00	0,30
				Maquinaria.....	2,10
				Otros	1,20
				TOTAL PARTIDA.....	3.30

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

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

1.38.10.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

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, incluso corte de pavimento, 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 I/LEY	6,76	3,72	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,60	0,46	
Mano de obra.....						1,43
Maquinaria.....						3,00
Materiales.....						2,17
Otros.....						0,46
TOTAL PARTIDA.....						7,06

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

01.02		PA	RETIRADA DE MOBILIARIO			
			PA. Partida Alzada a justificar para desmontaje, retirada y transporte de mobiliario urbano, vallas de contención, bolardos, incluso transporte en caso de reutilización de los mismos y con p.p. de costes indirectos.			
P0102	1,000	PA	Partida Alzada retirada mobiliario	500,00	500,00	
Otros.....						500,00
TOTAL PARTIDA.....						500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS 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	0,150	H	Tratamiento en planta de residuos	24,69	3,70	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,70	0,54	
Mano de obra.....						1,49
Maquinaria.....						2,54
Otros.....						4,24
TOTAL PARTIDA.....						8,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

03.01		M3	EXCAV. TERRENO FLOJO CAJ. CALLES			
			M3. Excavación en terreno flojo para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U37BA002	0,050	Hr	Excavadora de neumáticos	30,89	1,54	
U37BA101	1,300	M3	Transporte a 1 Km. distancia	0,77	1,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,20	0,22	
Mano de obra.....						0,67
Maquinaria.....						2,54
Otros.....						0,22
TOTAL PARTIDA.....						3,43

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02		M2	COMPACTADO Y PERFILADO CAJA			
			M2. Perfilado, nivelación y compactado, por medios mecánicos de la caja para calles, en suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos y compactados al 95% del proctor normal, según Pliego de Condiciones, medido sobre el perfil y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,015	Hr	Peón ordinario	13,49	0,20	
U37BE105	0,004	Hr	Mononiveladora 130 CV.	28,81	0,12	
A03CK005	0,003	Hr	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 CM.	3,30	0,01	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,30	0,02	
Mano de obra.....						0,20
Maquinaria.....						0,12
Materiales.....						0,01
Otros.....						0,02
TOTAL PARTIDA.....						0,35

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

03.03		M3	BASE ZAHORRA ARTIFICIAL PARA REGULACIÓN DE FIRME			
			Base de zahorra artificial clasificada ZA (20), para regulación de firme si fuese necesario, con un contenido en finos entre el 10 y el 20% , puesto en obra en tongadas no superiores a 25 cm, incluso transporte interior de materiales y compactación al 100% del proctor modificado y humedades correspondientes entre -0,5% y +2% de la humedad óptima correspondiente medida sobre plano.			
U01AA006	0,005	Hr	Capataz	15,76	0,08	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U39CE002	1,000	M3	Zahorra artificial	14,00	14,00	
U39AI012	0,010	Hr	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	0,42	
U39AH025	0,060	Hr	Camión bañera 200 cv	26,00	1,56	
U39AC006	0,020	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	15,00	0,30	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,00	1,19	
Mano de obra.....						0,75
Maquinaria.....						2,28
Materiales.....						14,00
Otros.....						1,19
TOTAL PARTIDA.....						18,22

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

03.04		M3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20			
			Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20, árido máximo 20 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de dilatación.			
U01AA011	0,471	Hr	Peón ordinario	13,49	6,35	
U02SA005	0,100	Hr	Regleta vibrante	2,55	0,26	
U39AZ001	0,287	Hr	Vibrador de aguja	1,87	0,54	
U04MA503	1,000	M3	Hormigón HM-20/P/20/ Ila central	72,10	72,10	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	79,30	5,55	
Mano de obra.....						6,35
Maquinaria.....						0,80
Materiales.....						72,10
Otros.....						5,55
TOTAL PARTIDA.....						84,80

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		M3	BASE DE HORMIGÓN EN MASA HA-25			
			Base de hormigón en masa empleado en pavimentos pétreos HA-25 de 16 cm de espesor, extendido, vibrado y curado, incluso mallazo electrosoldado 15x15 cm con barras Ø 6 en vados particulares y Ø 8 en los industriales.			
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=6/8	2,00	2,00	
U06AA001	0,160	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,12	0,18	
U04MA723	1,000	M3	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central	71,12	71,12	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	99,60	6,97	

Mano de obra.....	25,43
Maquinaria.....	0,82
Materiales.....	73,30
Otros.....	6,97
TOTAL PARTIDA.....	106,52

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

03.06		MI	BORDILLO GRANITO RECTO 15x25			
			Suministro y colocación de bordillo de granito recto de 15x25 cm., acabado flameado achaflanado de 2x2 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor y mortero de asiento y rejuntado, incluso excavación necesaria, colocado.			
U01AA010	0,300	Hr	Peón especializado	13,59	4,08	
A01JF006	0,001	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	76,61	0,08	
U37CA003	1,000	MI	Bordillo granit.recto 15x25cm	22,00	22,00	
A02AA510	0,017	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	110,36	1,88	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	28,00	1,96	

Mano de obra.....	4,08
Materiales.....	23,96
Otros.....	1,96
TOTAL PARTIDA.....	30,00

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

03.07		ML	BORDILLO GRANITO CURVO 15x25			
			Suministro y colocación de bordillo de granito curvo de 15x25 cm., acabado flameado achaflanado de 2x2 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor y mortero de asiento y rejuntado, incluso excavación necesaria, colocado.			
U01AA010	0,750	Hr	Peón especializado	13,59	10,19	
U37CA003X	1,000	MI	Bordillo granit. curvo 15x25cm	60,00	60,00	
A01JF006	0,010	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	76,61	0,77	
A02AA510	0,017	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	110,36	1,88	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	72,80	5,10	

Mano de obra.....	10,19
Materiales.....	62,65
Otros.....	5,10
TOTAL PARTIDA.....	77,94

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08		ML	ENCINTADO DE GRANITO DE 15 x 20 cm Encintado recto de granito Blanco Mera, acabado flameado, de 15x20 cm, sobre capa de mortero de asiento de 2 cm, espolvoreado de cemento rejuntado con lechada de cemento y base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm., incluido con parte proporcional de recortes y limpieza. Totalmente montado.			
U01AA501	0,110	Hr	Cuadrilla A	35,54	3,91	
P09140163X	1,000	ML	Encintado de granito 15x20 cm.	18,00	18,00	
U04JA010	0,010	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	0,69	
U04PY001	0,004	M3	Agua	1,42	0,01	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,60	1,58	

Mano de obra.....	3,91
Materiales.....	18,70
Otros.....	1,58
TOTAL PARTIDA.....	24,19

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

03.09		M2	LOSETA DE HORMIGÓN EN ACERAS 60x40x6 Cm M2. Acera de loseta hidráulica en relieve dimensiones de 60x40x6 cm., colocada sobre cama de asiento de arena espesor 5 cm, incluso p.p. de limpieza, recortes y juntas. Totalmente colocada y terminada.			
U01AA501	0,250	Hr	Cuadrilla A	35,54	8,89	
U37DA000	1,000	Ud	Junta de dilatación/m2. acera	0,13	0,13	
U37DC001	1,000	M2	Losetas hidráulicas 60x40x6 Cm	14,00	14,00	
U04CA001	0,001	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	108,20	0,11	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	23,10	1,62	

Mano de obra.....	8,89
Materiales.....	14,11
Otros.....	1,75
TOTAL PARTIDA.....	24,75

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

03.10		M2	PAVIMENTO PASOS DE PEATONES M2 Suministro y colocación de acceso y frente en paso de peatones mediante losetas táctil de dimensiones 30x30x5 cm, con botón troncocónico en el frente y con ranuras longitudinales en el acceso, colocada sobre cama de asiento de mortero de cemento de espesor 4 cm, incluso p.p. de limpieza, recorte y juntas. Incluso cambio de pavimento de tapas de registro si fuese necesario, que estén ubicadas en la zona de paso de peatones. Totalmente colocada.			
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	
P09140107	1,000	m2	Losas dimensiones 30x30x 5 cm	15,00	15,00	
P020306	1,000	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	1,42	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,90	1,74	

Mano de obra.....	2,84
Materiales.....	22,04
Otros.....	1,74
TOTAL PARTIDA.....	26,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.11		M2	PAVIMENTO TACO DE GRANITO 14x14x10 CM. Pavimento de taco de granito de cantos tronizados con superficie flameada, dimensiones 14x14x10 cm., para colocación con juntas de 15 mm, resultando 42 ud/m2, sentado sobre cama de mortero de cemento seco de espesor > 4 cm, y nivelado, recibido con arena y compactado.			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	13,49	2,70	
U01AA007	0,200	Hr	Oficial primera	14,92	2,98	
P021103	1,000	M2	Adoquín de granito Blanco Mera 14x14x10 cm	36,00	36,00	
U04JA010	0,040	M3	Mortero cemento dosificación 1:6 (M-40)	69,01	2,76	
U04PY001	0,004	M3	Agua	1,42	0,01	
U04AA001	0,106	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	2,30	
P020306	1,000	pp	Puesta en rasante de tapas de registro	1,42	1,42	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	48,20	3,37	

Mano de obra.....	5,68
Materiales.....	42,49
Otros.....	3,37
TOTAL PARTIDA.....	51,54

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

03.12		M	FORMACIÓN DE JUNTA DE DILATACIÓN MI. 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	7,00	7,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,49	
			Otros.....		7,49	
			TOTAL PARTIDA.....		7,49	

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

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	
			Otros.....		64,21	
			TOTAL PARTIDA.....		64,21	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

03.14		UD	CAMBIO PAVIMENTO TAPAS < 1.00 x 1.00 M Ud. 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	
			Otros.....		138,29	
			TOTAL PARTIDA.....		138,29	

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.15		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	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	18,10	1,27	
						Maquinaria..... 0,12
						Materiales..... 18,00
						Otros..... 1,27
						TOTAL PARTIDA..... 19,39

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

03.16		MI	REMATE ZOCALOS VIVIENDAS EXISTENTES MI. Remate de zócalos de edificios, considerando el enfoscado de las zonas de fachada que quedan a cota distinta a 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	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,40	0,59	
						Otros..... 8,98
						TOTAL PARTIDA..... 8,98

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

03.17		M2	PAVIMENTO ASFALTICO PARA CIRCULACIÓN PESADA Pavimento mediante mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 Surf 50/70 D, con áridos silicios extendida y compactada en capa de rodadura de 6 cm, incluso betún y filler. Totalmente extendida y compactada, incluido riego de adherencia ECR-1 y Riego de Imprimación.			
U01AA006	0,040	Hr	Capataz	15,76	0,63	
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U01AA010	0,200	Hr	Peón especializado	13,59	2,72	
U39CQ002	0,010	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	9,49	0,09	
MT050505	0,020	TN	AGLOMERADO ASFALTICO CALIENT.AC16 SURF I./TRAN	21,73	0,43	
U39DA002	0,010	Tm	Betún asfáltico B 60/70	299,31	2,99	
U39BK205	0,012	Hr	Planta asfáltica en caliente	213,37	2,56	
U39AI008	0,011	Hr	Extendedora aglomerado	40,50	0,45	
U39AE001	0,015	Hr	Compactador tandem	23,71	0,36	
U39AC007	0,015	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	31,61	0,47	
U39AH027	0,012	Hr	Camión bañera de 25 tm.	35,56	0,43	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,60	0,88	
						Mano de obra..... 4,84
						Maquinaria..... 1,71
						Materiales..... 6,07
						Otros..... 0,88
						TOTAL PARTIDA..... 13,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18		M2	CERRAMIENTO PROTECCIÓN ZONA VERDE TRAMO 1			
			M2 De cerramiento de protección zona ajardinada TRAMO 1, sobre base de bordillo existente, en una altura de 0,40 m, mediante fábrica de bloques de hormigón FACOSA Mod. Split Catalina color ó similar, de medidas 40x20x15 cm., ejecutado a una cara vista, i/relleno de hormigón HNE-15/P/20 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelados, llagueado y limpieza todo ello según CTE/ DB-SE-F.			
U01FJ225	0,500	M2	Mano obra blq.h.c.vista 15cm	11,50	5,75	
U10AC010	12,500	Ud	Bloq.h.Split-Cata.40x10x15 FACOS	0,77	9,63	
A01JF005	0,020	M3	MORTERO CEMENTO M7,5	80,29	1,61	
A02AA301	0,020	M3	HORMIGÓN HNE-15/P/20 elab. obra	93,50	1,87	
U06GD010	2,000	Kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,91	1,82	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,70	1,45	

Mano de obra.....	5,75
Materiales.....	14,93
Otros	1,45
TOTAL PARTIDA.....	22,13

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

03.19		UD	ADECUACIÓN ESCALERA TRAMO 2			
			Trabajos de adecuación de escalera existente TRAMO 2 que comunica la rua Doctor Canoa con Plaza interior San Lorenzo, que comprende adecuación y forrado de la misma con el mismo material que conforma la pavimentación de aceras y que está constituida por 8 peldaños de ancho 2 m y tabica de 0,30 m.			
P09140211	1,000	UD	Adecuación escalera TRAMO 2	440,00	440,00	
			Otros			440,00
			TOTAL PARTIDA.....			440,00

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

04.01		M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA			
			Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta una profundidad de 3,50 m. en cualquier clase de terreno, incluido agotamiento, entibación y carga de productos con transporte a lugar de acopio o vertedero, medida sobre perfil.			
U01AA011	0,010	Hr	Peón ordinario	13,49	0,13	
U02JA001	0,010	Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	0,25	
A03CF010	0,650	Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	9,98	6,49	
U02AK001	0,590	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,86	2,28	
U02AK000	0,005	Ud	Transporte compresor	60,00	0,30	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,50	0,67	
			Mano de obra.....			0,13
			Maquinaria.....			9,32
			Otros			0,67
			TOTAL PARTIDA.....			10,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02		M3	RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT. 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	0,020	Hr	Peón ordinario	13,49	0,27	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,42	0,14	
A03CA005	0,010	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	50,42	0,50	
A03CI010	0,010	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	53,35	0,53	
U02FP021	0,072	Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	37,71	2,72	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,20	0,29	

Mano de obra.....	0,27
Maquinaria.....	2,72
Materiales.....	1,17
Otros.....	0,29
TOTAL PARTIDA.....	4,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.03		MI	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 315 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 315 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena de 10 cm también incluida, con una pendiente mínima del 2 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.			
U01FE034	1,000	MI	Mano obra tubo PVC s/sol.200/315	6,80	6,80	
U05AG110	1,050	MI	Tubería PVC teja SN-4 diám. 315 mm.	28,00	29,40	
U05AG040	0,017	Kg	Pegamento PVC	9,97	0,17	
U04AA001	0,072	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	1,56	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	37,90	2,65	

Mano de obra.....	6,80
Materiales.....	1,73
Otros.....	32,05
TOTAL PARTIDA.....	40,58

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

04.04		MI	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 400 Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 400 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.			
U01AA007	0,250	Hr	Oficial primera	14,92	3,73	
U01AA009	0,300	Hr	Ayudante	13,88	4,16	
U05AG111	1,050	MI	Tubería PVC teja SN-4 diám. 400 mm.	44,00	46,20	
U04AA001	0,150	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	3,26	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	57,40	4,02	

Mano de obra.....	7,89
Materiales.....	3,26
Otros.....	50,22
TOTAL PARTIDA.....	61,37

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		Ud	POZO DE REGISTRO D=100 Ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm. y una altura total de pozo de 1,5 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm2 ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm. de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas, recibido de pates y tapa de fundición de 60 cm incluyendo marcas del servicio y anagrama del Concello.			
U01AA502	0,500	Hr	Cuadrilla B	35,07	17,54	
U37UA035	1,500	Ud	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	32,67	49,01	
U37UA051	1,000	Ud	Cono asimétrico D=100 H=60	40,24	40,24	
U05DC020	3,000	Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	8,68	26,04	
U05DC015	1,000	Ud	Cerco y tapa de fundición	45,00	45,00	
A01JF006	0,020	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	76,61	1,53	
U37OE001	0,220	Hr	Grua automovil	24,05	5,29	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	184,70	12,93	
						Mano de obra..... 17,54
						Maquinaria..... 5,29
						Materiales..... 161,82
						Otros 12,93
						TOTAL PARTIDA..... 197,58

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

04.06		Ud	SUMIDERO - IMBORNAL Sumidero de recogida de pluviales en calzada dimensiones 0,67 x 0,36 m, que consiste en una arqueta con abertura superior que permite la entrada de las aguas de escorrentía, compuesto por reja cortaaguas de fundición dúctil normalizado según UNE-EN 124 (abatible con la bisagra cara a la acera y con cierre de seguridad), la fundición será como mínimo C250 para aceras y D400 para calzadas, i/ nivelación, enrasado con pavimento de calzada y colocación, recibida con mortero de cemento 1/6, incluido marco de fundición y arqueta arenero realizada in situ. Totalmente terminada.			
U04MA210	0,200	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	61,56	12,31	
U39BF101	0,200	M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1,56	
U39BF108	0,200	M3	Colocación hormig. en alzados	10,45	2,09	
U39SA101	2,500	M2	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12,49	31,23	
U04JA101	0,070	M3	Mortero M-450	39,47	2,76	
U39FD002	1,000	Ud	Reji.fundic.sumid.	32,00	32,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	82,00	5,74	
						Mano de obra..... 2,09
						Materiales..... 79,86
						Otros 5,74
						TOTAL PARTIDA..... 87,69

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.07		MI	SUMIDERO TRANSVERSAL			
			Sumidero transversal en calzada, tipo ULMA o similar a base de canaletas de fundición de 1000x300 mm. para desagüe de pluviales, incluso excavación y conexión a la red general de saneamiento.			
U01AA007	1,500	Hr	Oficial primera	14,92	22,38	
U01AA010	3,500	Hr	Peón especializado	13,59	47,57	
U37HA105	1,333	Ud	Canaleta de fundición de 750x330	52,00	69,32	
U37SA221	5,000	MI	Tubería E-C, clase R, D=20 cm.	6,83	34,15	
A02AA510	0,162	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	110,36	17,88	
A01JF006	0,050	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	76,61	3,83	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	195,10	13,66	

Mano de obra.....	69,95
Materiales.....	125,18
Otros.....	13,66
TOTAL PARTIDA.....	208,79

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

04.08		UD	AJUSTE Y ADAPTACIÓN REJILLAS SUMIDERO			
			Partida de ajuste y adaptación de rejillas de sumideros de pluviales existentes en zonas de escaleras y calzada, 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	
			Otros.....			450,00
			TOTAL PARTIDA.....			450,00

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

04.09		UD	ACOMETIDA PLUVIALES A RED GENERAL			
			Acometida de la Red de pluviales procedentes de la recogida de aguas de las bajantes de pluviales de los edificios a la red general separativa de pluviales, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de 200 mm. con refuerzo de hormigón HM-20 de 10 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
P09140215	1,000	UD	Acometida pluviales a red general	151,64	151,64	
			Otros.....			151,64
			TOTAL PARTIDA.....			151,64

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

04.10		UD	CONEXIÓN A RED GENERAL SANEAMIENTO			
			Ud. Unión de acometida para conexión a red general de saneamiento existente, incluso rotura y reposición de calzada, piezas o elementos especiales, demolición, excavación, relleno, compactación y retirada de escombros y materiales sobrantes a acopio.			
P09140201	1,000	UD	Conexión a Red General Saneamiento	250,00	250,00	
			Otros.....			250,00
			TOTAL PARTIDA.....			250,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01		M3	EXCAVACIÓN			
			Excavación de terreno de profundidad variable hasta 3,50 m. en toda clase de terreno, incluso roca, de modo manual, mecánica o con explosivos, corte con disco y cuña hidráulica, entibación y agotamiento si fuera necesario y retirada de los productos sobrantes a acopio o vertedero.			
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	13,49	1,35	
U02JA001	0,100	Hr	Camión 6 T. basculante	25,37	2,54	
U02SA015	0,175	Hr	Barrenadora amortiguad. Bosch	12,56	2,20	
U02SW010	0,160	Ud	Barreno	4,83	0,77	
A03CF010	0,075	Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	9,98	0,75	
U02AK001	0,060	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,86	0,23	
U02AK000	0,005	Ud	Transporte compresor	60,00	0,30	
P09140176	0,020	Hr	Cuña hidráulica	65,50	1,31	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,50	0,67	

Mano de obra.....	1,35
Maquinaria.....	7,33
Otros.....	1,44
TOTAL PARTIDA.....	10,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.02		MI	TUBERÍA FUNDICIÓN D=100 mm.			
			Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.			
U01AA501	0,100	Hr	Cuadrilla A	35,54	3,55	
U37OE001	0,010	Hr	Grua automovil	24,05	0,24	
U04AA001	0,210	M3	Arena de río (0-5mm)	21,73	4,56	
U05AE000	1,000	MI	Tub. Super Metallit D=100mm.	18,96	18,96	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,30	1,91	

Mano de obra.....	3,55
Maquinaria.....	0,24
Materiales.....	23,52
Otros.....	1,91
TOTAL PARTIDA.....	29,22

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

05.03		Ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDA D=100 mm.			
			Suministro e instalación de válvula de compuerta D=100 mm. y PN-25 Atm con unión mediante bridas, incluso colocación, pruebas y baliza de señalización según normativa para los elementos de maniobra y control. Totalmente colocada.			
U01AA501	0,600	Hr	Cuadrilla A	35,54	21,32	
U37PE603	1,000	Ud	Val.compuert.bridas D=100 mm.	176,19	176,19	
U37PE103	2,000	Ud	Empalme brida-enchufe D=100	34,58	69,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	266,70	18,67	

Mano de obra.....	21,32
Materiales.....	245,35
Otros.....	18,67
TOTAL PARTIDA.....	285,34

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		Ud	ANCLAJE PARA VÁLVULA Ø 100			
			Anclaje para válvulas o testers de diámetro 100 mm con hormigón HA-30/P/20/Qb (sulfuresistente) con cemento puzolánico IV/B 32,5 y acero B500S, para un PN-16 Atm., completamente terminado según plano de detalle.			
U01AA007	0,500	Hr	Oficial primera	14,92	7,46	
P09140115	1,000	m3	Excavación zanjas mec. 3,5 m	1,89	1,89	
P09140116	2,000	m2	Encofrado de madera cimentaciones	10,37	20,74	
U04MK605	0,300	M3	Horm. HA-30/P/20/ Ila+Qb central	103,82	31,15	
U06GJ010	0,500	Kg	Acero B 500-S elaborado y coloc.	0,95	0,48	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	61,70	4,32	

Mano de obra.....	7,46
Materiales.....	52,37
Otros.....	6,21
TOTAL PARTIDA.....	66,04

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

05.05		UD	OBRA CIVIL			
			Obra civil de ayuda para ejecución de arquetas para hidrantes y bocas de riego, teniendo en cuenta la infraestructura existente en sus puntos de ubicación y las adaptaciones necesarias a realizar en obra para su correcta ejecución, incluso las medidas necesarias de protección a adoptar para llevar a cabo las mismas.			
P09140202	1,000	UD	Obra civil ayuda hidrantes y bocas de riego	130,00	130,00	
			Otros.....			130,00
			TOTAL PARTIDA.....			130,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS

05.06		UD	HIDRANTE DE ARQUETA D=100 mm.			
			Boca de riego e hidrante para incendios tipo "BARCELONA" ó similar de D=100 mm., 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	2,000	Hr	Cuadrilla B	35,07	70,14	
U37QD011	1,000	Ud	Boca riego e hidrante D=100mm	523,54	523,54	
U37PA203	2,000	Ud	Codo de 90º para D=100 mm.	15,20	30,40	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	624,10	43,69	
			Mano de obra.....			70,14
			Materiales.....			553,94
			Otros.....			43,69
			TOTAL PARTIDA.....			667,77

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

05.07		UD	BOCA RIEGO TIPO "Barcelona"			
			Boca de riego modelo "Barcelona" ó similar blindada, de D=40 mm., para baldeo, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro, totalmente montada.			
U01AA502	1,500	Hr	Cuadrilla B	35,07	52,61	
U37QA001	1,000	Ud	Boca riego "Barcelona" D=40	54,33	54,33	
U37PA902	1,000	Ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,30	8,30	
U37PA911	1,000	Ud	Racor de latón para D=40 mm.	16,82	16,82	
U37OG201	10,000	MI	Tubo polietileno D=1/2"	0,44	4,40	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	136,50	9,56	
			Mano de obra.....			52,61
			Materiales.....			83,85
			Otros.....			9,56
			TOTAL PARTIDA.....			146,02

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.08		UD	UNIÓN A RED EXISTENTE Conexión a la red existente de diámetro 100 mm, incluyendo las oportunas excavaciones a maquina y a mano, piezas especiales y sus correspondientes anclajes, corte del suministro y desagüe de la red, incluso la repercusión por trabajos en días festivos o fuera de la jornada laboral legalmente establecida, hasta lograr el restablecimiento normal del suministro. A justificar.			
P09140203	1,000	Ud	Conexión a red existente FD 100 mm	481,66	481,66	
			Otros			481,66
			TOTAL PARTIDA.....			481,66

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

06.01		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, exterior corrugado y lisa interiormente, ambas fabricadas en polietileno de alta densidad, según UNE-EN 50086-2-4, con una resistencia a compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal, 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 y guía de paso para favorecer la colocación de conductores.			
U01AA007	0,050	Hr	Oficial primera	14,92	0,75	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U39GK015	1,000	MI	Tubo PVC corrug. D=110mm.	1,90	1,90	
U39CA001	0,108	Tm	Arena amarilla	2,80	0,30	
U39AF001	0,010	Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	0,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,27	
			Mano de obra.....			1,42
			Maquinaria.....			0,16
			Materiales.....			2,20
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA.....			4,05

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

06.01XX		MI	TUB. POLIETILENO AD 160 MM. Suministro y colocación de tubo de polietileno de alta densidad diámetro exterior 160 mm. rojo, de doble capa, exterior corrugado y lisa interiormente, ambas fabricadas en polietileno de alta densidad, según UNE-EN 50086-2-4, con una resistencia a compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal, 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 y guía de paso para favorecer la colocación de conductores.			
U01AA007	0,050	Hr	Oficial primera	14,92	0,75	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U39GK015X	1,000	MI	Tubo PVC corrug. D=160mm.	4,00	4,00	
U39CA001	0,108	Tm	Arena amarilla	2,80	0,30	
U39AF001	0,010	Hr	Camión grua 3 Tm.	15,80	0,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,90	0,41	
			Mano de obra.....			1,42
			Maquinaria.....			0,16
			Materiales.....			4,30
			Otros			0,41
			TOTAL PARTIDA.....			6,29

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02		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, exterior corrugado y lisa interiormente, ambas fabricadas en polietileno de alta densidad, según UNE-EN 50086-2-4, con una resistencia a compresión de tipo 450 N y una resistencia al impacto normal, 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 y guía de paso para favorecer la colocación de conductores.			
U01AA007	0,050	Hr	Oficial primera	14,92	0,75	
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	13,49	0,67	
U39GK010X	1,000	MI	Tubo PVC corrugado = 63 mm	1,12	1,12	
U39CA001	0,108	Tm	Arena amarilla	2,80	0,30	
U39AF001	0,010	Hr	Camión grúa 3 Tm.	15,80	0,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,21	
Mano de obra.....						1,42
Maquinaria.....						0,16
Materiales.....						1,42
Otros						0,21
TOTAL PARTIDA.....						3,21

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

06.03		UD	PASES CRUCES DE CALZADA Ud. Cruces de calzada para instalación de alumbrado, con la incorporación de 3 tubos de polietileno corrugado de doble capa de Ø 110 mm color rojo, 1 tubo de Ø 110 verde y 1 tubo Ø 63 mm rojo, embreados cada 10 m aproximadamente, en canalización enterrada mediante zanja de 0,40 x 1,20 m, incluyendo excavación. Relleno de hormigón HM-20 que quedará por lo menos a 70 cm de la superficie, los tubos quedaran a 10 cm del fondo de la zanja y por lo menos a 10 cm de la capa superior de hormigón. Relleno del resto de zanja con jabre seleccionado, compactado mecánicamente por tongadas no superiores a 20 cm con una densidad del 95% del proctor modificado, incluido banda de señalización y paquete de firme con capa de rodadura de 6 cm de espesor tipo Ac 16 Surf 50/70 D, extendida y compactada i/betun y filler. En una longitud de cruce aproximada de 10 m. Incluido arquetas finales de cruce de dimensiones 0,60 x 0,60 x 1m			
P09140166	1,000	Ud	Pases cruces de calzada instalación alumbrado y semaforización	850,00	850,00	
Otros						850,00
TOTAL PARTIDA.....						850,00

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

06.04		ML	CINTA SEÑALIZADORA MI. Suministro y colocación de cinta señalizadora para canalizaciones eléctricas, según normas de la Compañía suministradora.			
P09140132	1,000	MI	Cinta Señalizadora	0,24	0,24	
%CI	7,000	%	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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		Ud	ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40 CM. Ud. Arqueta de registro para red de alumbrado público, de 40x40x60 cm., incluido excavación, ejecutada con la drillo a media hasta o hormigón de grosor equivalente. Las arquetas de fábrica de ladrillo estarán revestidas por sus paredes laterales interiores. Las tapas y marcos serán de fundición dúctil de acuerdo a la norma EN GJS 400-15 con revestimiento de barniz bituminoso, clase B125 (grupo 2) según lo previsto en la norma EN 124. Dotadas con patillas sobresalientes que faciliten el agarre. Estarán rotuladas con el rótulo "CONCELLO DE VIGO. ILUMINACIÓN PÚBLICA". Será preciso presentar el certificado AENOR tanto de las tapas como de los marcos. Serán capaces de soportar una carga mínima de 12 Tn en aceras. Nivelada con el pavimento y una pendiente del 2%.			
U01AA501	1,100	Hr	Cuadrilla A	35,54	39,09	
U39BA001	1,000	M3	Excav. zanjas terreno tránsito	5,80	5,80	
U39SA001	75,000	Ud	Ladrillo hueco sencillo	0,07	5,25	
U39GN001	1,000	Ud	Tapa de fundición 400x400	70,00	70,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	120,10	8,41	
Mano de obra.....						39,09
Materiales.....						75,25
Otros.....						14,21
TOTAL PARTIDA.....						128,55

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

06.06		Ud	CIMENTACIÓN PIÉ BÁCULO Ud. De excavación y cimentación para báculo ó columna de 9 m de altura formado por dado de hormigón de 80x80x100 cm con hormigón tipo HM-25, con sistema en Y para la entrada de la alimentación, incluyendo pernos de anclaje mediante cuatro redondos con rosca, los dados sobresaldrán 30 mm en la parte más favorable y nivelado sobre el nivel de la acera, pintado del mismo color del soporte una vez fraguado el hormigón de nivelación. La cimentación de los puntos de luz, dispondrán como mínimo 4 pernos de anclaje de acero galvanizado en calidad mínima F-111 según la norma UNE 33 051 DIN 934, con roscado métrico en la parte superior, doble zuncho con redondo continuo de 8 mm de diámetro en calidad F-111, ejecutado según se representa en planos de detalle. Totalmente terminada.			
U01AA007	0,700	Hr	Oficial primera	14,92	10,44	
U01AA008	0,700	Hr	Oficial segunda	14,73	10,31	
U04MA510	0,225	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	61,56	13,85	
U39BH110	1,800	M2	Encofrado metálico 20 puestas	24,60	44,28	
U39BA001	0,225	M3	Excav. zanjas terreno tránsito	5,80	1,31	
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	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	155,20	10,86	
Mano de obra.....						20,75
Materiales.....						133,12
Otros.....						12,17
TOTAL PARTIDA.....						166,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07		Ud	COLUMNA 9 M CON BRAZO AIRTRACE INDAL SIMPLE Ud. Suministro y montaje de columna troncocónica de 9 m. de altura tipo AM-10 con diámetro en punta 60 mm y espesor mínimo de chapa 3 mm y placa de toma de tierra de acero galvanizado de 500 x 500 x 3 mm de acuerdo a Ordenanza Municipal, incluido arandelas y tuercas de los puntos de luz en acero inox. Pintada en 2 colores; base RAL 3005 Granate y fuste RAL 9006 Gris Plata, incluido brazo AIRTRACE de INDAL IBZ-2 (60) AS simple.			
U01AA007	0,250	Hr	Oficial primera	14,92	3,73	
U01AA011	0,250	Hr	Peón ordinario	13,49	3,37	
U37VY100	1,000	Ud	Columna de 9 m.	305,00	305,00	
U37VY101	1,000	Ud	Brazo INDAL AIRTRACE IBZ-2 AS simple	120,00	120,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	432,10	30,25	
						<hr/>
Mano de obra.....						7,10
Materiales.....						425,00
Otros						30,25
TOTAL PARTIDA.....						462,35

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

06.08		Ud	COLUMNA 9 M CON BRAZOS AIRTRACE INDAL DOBLE Ud. Suministro y montaje de columna troncocónica de 9 m. de altura tipo AM-10 con diámetro en punta 60 mm y espesor mínimo de chapa 3 mm y placa de toma de tierra de acero galvanizado de 500 x 500 x 3 mm de acuerdo a Ordenanza Municipal, incluido arandelas y tuercas de los puntos de luz en acero inox. Pintada en 2 colores; base RAL 3005 Granate y fuste RAL 9006 Gris Plata, incluido brazo AIRTRACE de INDAL IBZ-2 (60) AS Doble.			
U01AA007	0,300	Hr	Oficial primera	14,92	4,48	
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	13,49	4,05	
U37VY101X	1,000	Ud	Brazo INDAL AIRTRACE IBZ-2 AS Doble	180,00	180,00	
U37VY100	1,000	Ud	Columna de 9 m.	305,00	305,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	493,50	34,55	
						<hr/>
Mano de obra.....						8,53
Materiales.....						485,00
Otros						34,55
TOTAL PARTIDA.....						528,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

06.09		UD	LUMINARIA AIRTRACE 2 SGO 612 SON T 100 W Suministro e instalación de luminaria tipo INDAL modelo AIRTRACE 2, IP 66, tipo SGP 612 ST-100 W CONV R300 FG CR, equipo incorporado incluido lámpara VSAP de 100 w. Totalmente instalada y acabada según normas municipales.			
P09140204	1,000	UD	Luminaria AIRTRACE 2 ST-100 W (VSAP)	370,00	370,00	
						<hr/>
Otros						370,00
TOTAL PARTIDA.....						370,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS

06.10		UD	CAJA DE PROTECCIÓN Y CONEXIÓN Caja de conexión y protección para punto de luz, construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y provista de 1 ó 2 bases aptas para cartuchos de cortocircuitos de hasta 20 A. (10x38) y 6 bornas de conexión para cable de hasta 35 mm2, incluido dichos cartuchos. Totalmente montada.			
P09140134	1,000	UD	Caja de conexión y protección	12,35	12,35	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,40	0,87	
						<hr/>
Materiales.....						12,35
Otros						0,87
TOTAL PARTIDA.....						13,22

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11		ML	LÍNEA DE ALUMBRADO PÚBLICO Suministro e instalación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores de cobre 4(1x6)mm ² Cu con aislamiento tipo RV-06/1 kV, incluso p.p. cable para red equipotencial tipo VV-750 con elementos de conexión instalados, transporte montaje y conexionado. Incluido red de tierras con pica al inicio de la instalación, cada 5 puntos de luz y final.			
P09140205	1,000	MI	Línea de alumbrado público	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

06.12		UD	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE Ud Desmontaje de instalación existente que incluye luminarias, soportes, brazos, cableado y arquetas, incluido transporte y acopio al Parque Municipal del conjunto de los elementos.			
P09140206	1,000	UD	Desmontaje instalación alumbrado existente	250,00	250,00	
			Otros			250,00
			TOTAL PARTIDA.....			250,00

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

07.01.01		MI	TUBERIA PVC CORRUGADA 110 mm. Tubería de PVC corrugada de doble pared de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332., utilizado como pasatubos bajo aceras y calzadas. Incluido mandrinado de tubos para facilitar la colocación de las tuberías de riego.			
U01AA010	0,006	Hr	Peón especializado	13,59	0,08	
U37SE005X	1,000	MI	Tubo PVC corrugado 110 mm doble pared	2,96	2,96	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,21	
			Mano de obra.....			0,08
			Materiales.....			2,96
			Otros			0,21
			TOTAL PARTIDA.....			3,25

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

07.01.02		MI	TUBERÍA POLIETILENO AD 32/6 ATM Tubería de polietileno banda azul ó similar, alta densidad de D=32 mm., según Norma UNE 53131 y 53133, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U01AA007	0,030	Hr	Oficial primera	14,92	0,45	
U01AA009	0,030	Hr	Ayudante	13,88	0,42	
U37OG410	1,050	MI	Tub.polietil.AD32/6Atm	1,48	1,55	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,17	
			Mano de obra.....			0,87
			Materiales.....			1,55
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA.....			2,59

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.03		Ud	VÁLVULA DE BOLA DN=20 mm. Válvula de bola de bronce para tubería de polietileno de 3/4", conectada a la red de riego para corte de línea. Totalmente instalada y conexionada.			
U01AA501	0,020	Hr	Cuadrilla A	35,54	0,71	
U37PG020	1,000	Ud	Llave de esfera 3/4"	54,33	54,33	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	55,00	3,85	
						Mano de obra..... 0,71
						Materiales..... 54,33
						Otros..... 3,85
						TOTAL PARTIDA..... 58,89

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

07.01.04		ud	ELECTROVALVULA DE 1" Suministro y colocación de electroválvula de 1" modelo BESB de Raíz Bird ó similar, con el cuerpo y la tapa de Nylon reforzada con fibra de vidrio, para un intervalo de presión entre 1,4 y 13,8 bar, con solenoide de 24 V - 50 Hz de 3/4", control de caudal, regulador de presión PRS-B ajustable entre 1 y 6,9 bar. Dispositivo depurador con raspador de nylon, incluso conexionado a la línea eléctrica de control remoto.			
U01AA505	0,250	Hr	Cuadrilla E	28,39	7,10	
P090802	1,000	ud	Electroválvula de 1"	50,00	50,00	
P090803	1,000	ud	P.P acoplamiento electroválvula	9,00	9,00	
P090804	1,000	ud	Regulador de presión electroválvula	40,00	40,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	106,10	7,43	
						Mano de obra..... 7,10
						Materiales..... 99,00
						Otros..... 7,43
						TOTAL PARTIDA..... 113,53

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

07.01.05		UD	CONSOLA DE PROGRAMACION Consola de programación con mando a distancia tipo TBOS.			
P090901	1,000	ud	Consola de programación	345,73	345,73	
						Materiales..... 345,73
						TOTAL PARTIDA..... 345,73

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

07.01.06		UD	CAJA DE CONEXIÓN TBOS 2 ESTACIONES Suministro e instalación de caja de conexión TBOS para 2 estaciones (JVP201), solenoide de impulsión (JVP300) para caja de conexión TBOS (JVP400), incluso arqueta de cierre (VB-1220) de RAIND-BIRD ó similar.			
U01AA505	0,750	Hr	Cuadrilla E	28,39	21,29	
P091002	1,000	UD	Caja de conexión TBOS 2 estaciones	100,00	100,00	
P091003	1,000	UD	Solenoide impulsión	20,00	20,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	141,30	9,89	
						Mano de obra..... 21,29
						Materiales..... 120,00
						Otros..... 9,89
						TOTAL PARTIDA..... 151,18

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.07		UD	ARQUETA PARA RIEGO MOD. VB			
			Suministro y colocación de arqueta para riego, modelo VB-1419-13B-HDPE de RAIN-BIRD ó similar, de 43,2x29,8x30,5 cm.			
U01AA007	0,260	Hr	Oficial primera	14,92	3,88	
C091202	1,000	UD	Arqueta de riego Modelo VB	74,08	74,08	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	78,00	5,46	

Mano de obra..... 3,88
Otros..... 79,54

TOTAL PARTIDA..... 83,42

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

07.01.08		UD	ANILLO PARA RIEGO			
			Suministro e instalación de anillo para riego de alcorques formado por 6 goteos autocompensantes de 2,3 litros/h., cada uno, unidos por tubería de polietileno de diámetro exterior 17 mm y espesor de la misma 1,2 mm, con parte proporcional de piezas especiales. Completamente terminado y conexionado.			
P091301	1,000	UD	Anillo para riego	7,91	7,91	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,90	0,55	

Materiales..... 7,91
Otros..... 0,55

TOTAL PARTIDA..... 8,46

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

07.01.09		UD	RIEGO ZONAS AJARDINADAS			
			Malla de tubería de distribución PE diametro 17, con gotero autocompensante, en cada zona ajardinada. Totalmente montada.			
P09140101	1,000	ud	Riego zonas ajardinadas	45,00	45,00	
			Otros.....			45,00
			TOTAL PARTIDA.....			45,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS

07.01.10		PA	CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO			
			Conexión de las distintas zonas de riego a red de abastecimiento de agua, incluso p.p. de piezas especiales de conexión, arquetas, válvula de retención, válvula doble anti-retorno, válvula de corte, tapas, etc. Totalmente terminada.			
U37RE505	1,000	Ud	Conexión red general de abastecimiento	210,00	210,00	
			Materiales.....			210,00
			TOTAL PARTIDA.....			210,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS

07.02.01		UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALCORQUES			
			Alcorque drenante de 0,8 x 0,8 m, sistema Stone Drain L.T. ó similar, compuesto por una base filtrante de 2,5 cm de arenas de sílice compactada y una capa rígida de drenante de áridos resinados de 3,5 cm, con acabado en modelo y color elegido por la D.F. y una capa elástica de 5/15 cm perimetral al tronco para permitir su crecimiento, en modelo y color elegido por la D.F., incluso limpieza y perfilado previo del hueco y protecciones para el curado, terminado.			
P0319	1,000	UD	Alcorque Drenante	166,66	166,66	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	166,70	11,67	
			Materiales.....			166,66
			Otros.....			11,67
			TOTAL PARTIDA.....			178,33

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.02		UD	RECERCADO ALCORQUE DE ACERO INOX Remate de acero inox AISI 316L de tubo de 40x30x1,5 mm, acabado pulido, montado in situ, asentado sobre macizo de hormigón de 10x10 cm tomado con pletina de 35-6-100, totalmente terminado.			
P09140124	1,000	UD	Recercado de Acero Inox AISI 316L	104,00	104,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	104,00	7,28	
			Materiales.....			104,00
			Otros			7,28
			TOTAL PARTIDA.....			111,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.02.03		Ud	PLANTACIÓN ARBUSTOS Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de los arbustos tipo "HIBISCUS SIRYAGUS" ó SIMILAR, del suelo con cepellón en container, incluida guía tutor.			
U01FR009	0,250	Hr	Jardinero	12,24	3,06	
U01FR013	0,500	Hr	Peón ordinario jardinero	9,60	4,80	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,42	0,14	
U40GA127X	1,000	Ud	Arbustos tipo Ligustun Lcidum, variedad Excelsum Superbum	160,00	160,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	168,00	11,76	
			Mano de obra.....			7,86
			Materiales.....			160,14
			Otros			11,76
			TOTAL PARTIDA.....			179,76

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

07.02.04		M2	SUPERFICIE AJARDINADA Superficie ajardinada tipo parque público, incluyendo aporte de tierra vegetal y plantación.			
U01AA007	0,100	Hr	Oficial primera	14,92	1,49	
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	13,49	1,35	
U39XG015	0,300	M3	Tierra vegetal+fertilizante	18,47	5,54	
U39XA048	1,000	Ud	P.P. Plantaciones y césped B.	49,38	49,38	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	57,80	4,05	
			Mano de obra.....			2,84
			Materiales.....			5,54
			Otros			53,43
			TOTAL PARTIDA.....			61,81

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

07.02.05		UD	JARDINERA DE GRANITO-1 Jardinera de granito en Rosa Porriño ó similar referenciada como número 1, construida en círculos concéntricos a distintos niveles de altura 0,25 cm, de acorde al desnivel de la calle, con una superficie de plantación de 5,45 m², acabado flameado mediante perpiño de 12 cm de espesor. Incluido suministro y montaje.			
P09140208	1,000	UD	Jardinera de granito - 1	1.500,00	1.500,00	
			Otros			1.500,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.06		UD	JARDINERA DE GRANITO - 2 Jardinera de granito en Rosa Porriño ó similar referenciada como número 2, cóncava realizada con piezas de granito de 12 cm de espesor de una altura libre desde el pavimento de 25 cm, longitud exterior 5,48 m y ancho total 0,70 m y una superficie de plantación de 2,30 m². Incluido suministro y montaje.			
P09140216	1,000	Ud	Jardinera de Granito - 2	950,00	950,00	
			Otros			950,00
			TOTAL PARTIDA.....			950,00

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

07.02.07		UD	JARDINERA DE GRANITO - 3 Jardinera de granito en Rosa Porriño ó similar referencia como N° 3, rectangular con piezas de granito de 12 cm de espesor de una altura libre desde el pavimento de 25 cm, longitud exterior 2,50 m y ancho total 0,70 m y una superficie de plantación de 1 m². Incluido suministro y montaje.			
P09140217	1,000	UD	Jardinera de Granito - 3	350,00	350,00	
			Otros			350,00
			TOTAL PARTIDA.....			350,00

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

07.02.08		UD	JARDINERAS CIRCULARES - 4 Jardinera de granito en Rosa Porriño ó similar referenciadas con el número 4, en forma de trebol, realizada con piezas de granito de 12 cm de espesor y de una altura libre desde el pavimento de 25 cm, de diámetro exterior 2,73 m y una superficie de plantación de 3,80 m². Incluido suministro y montaje.			
P09140209	1,000	UD	Jardineras circulares	930,00	930,00	
			Otros			930,00
			TOTAL PARTIDA.....			930,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA EUROS

07.02.09		UD	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS JARDINERA TRAMO 2 Reparación y adecuación de jardinera existente, incluido banco anexo, ubicada en Plaza interior San Lorenzo, mediante anclaje de bordes y reparación de paredes, con acabado superficial pintado en color a determinar por la D.F., en una superficie aproximada de 35 m², incluido remates.			
P09140212	1,000	UD	Trabajos complementarios jardinera Tramo 2	560,00	560,00	
			Otros			560,00
			TOTAL PARTIDA.....			560,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA EUROS

08.01		Ud	BANCO MODELO ESSEN ó SIMILAR Ud. Suministro y colocación de banco modelo ESSEN con apoya brazos ó SIMILAR de Fundicio Ductil Benito, de dimensiones 1660x610x815 mm. En material de hierro color oxirón gris forja y acabado con tratamiento Ferrus fbd, proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Tornillos de fijación al suelo de M10. Totalmente colocado.			
U37LA520	1,000	Ud	Banco modelo ESSEN ó SIMILAR	400,00	400,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	400,00	28,00	
			Materiales.....			400,00
			Otros			28,00
			TOTAL PARTIDA.....			428,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02		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	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	110,00	7,70	
						Materiales..... 110,00
						Otros 7,70
						TOTAL PARTIDA..... 117,70

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

08.03		Ud	SEÑALES Suministro y colocación de señales reflectante 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 nivel 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	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	67,50	4,73	
						Mano de obra..... 8,34
						Maquinaria..... 1,09
						Materiales..... 58,08
						Otros 4,73
						TOTAL PARTIDA..... 72,24

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

08.04		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	0,015	Hr	Capataz	15,76	0,24	
U01AA007	0,001	Hr	Oficial primera	14,92	0,01	
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 autopropulsad	6,91	0,01	
U39AP001	0,001	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	0,01	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,50	0,04	
						Mano de obra..... 0,28
						Maquinaria..... 0,02
						Materiales..... 0,19
						Otros 0,04
						TOTAL PARTIDA..... 0,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05		MI	MARCA VIAL 15 CM.			
			MI. Marca vial reflexiva de 15 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.			
U01AA006	0,001	Hr	Capataz	15,76	0,02	
U01AA007	0,004	Hr	Oficial primera	14,92	0,06	
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 autopopulsad	6,91	0,01	
U39AP001	0,002	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	0,01	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,50	0,04	
Mano de obra.....						0,16
Maquinaria.....						0,02
Materiales.....						0,28
Otros.....						0,04
TOTAL PARTIDA.....						0,50

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

08.06		M2	ESTARCIDO EN SIMBOLOS, FLECHAS			
			M2. Estarcido en simbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, marcas transversales de detención, etc, realmente pintado con termoplástico en frio 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 autopopulsad	6,91	3,46	
U39AP001	0,600	Hr	Marcadora autopropulsada	6,33	3,80	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,30	1,00	
Mano de obra.....						5,68
Maquinaria.....						7,26
Materiales.....						1,38
Otros.....						1,00
TOTAL PARTIDA.....						15,32

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

09.01		UD	SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS			
			Partida alzada a justificar, de servicios afectados en lo que respecta a los servicios e instalaciones, así como imprevistos de diversa naturaleza durante la ejecución de las obras en todo el conjunto de las instalaciones del Proyecto.			
P060101	1,000	UD	Servicios afectados e imprevistos	6.171,06	6.171,06	
Otros.....						6.171,06
TOTAL PARTIDA.....						6.171,06

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

10.01		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	4.500,00	4.500,00	
Otros.....						4.500,00
TOTAL PARTIDA.....						4.500,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *
PROYECTO HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA - VIGO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AXMV11A010		M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO I/LEY CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO, INCLU- SO 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

ANEJO 10.- COMUNICACIÓN CON LOS DISTINTOS SERVICIOS AFECTADOS

1.39.- ANEJO 10 – COMUNICACIÓN CON LOS DISTINTOS SERVICIOS AFECTADOS

1.39.1.- OBJETO

En este Anexo se refleja la correspondencia y comunicaciones que se ha establecido con los distintos organismos y empresas que deberán ser informados de la futura actuación y que puedan tener algún tipo de servicio que pueda verse afectado por la ejecución de las obras definidas en este Proyecto, de **HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA**, en el término municipal de Vigo.

La relación de estos organismos y empresas son:

- **CONCELLO DE VIGO – Servicio Electromecánicos**
- **AQUALIA**
- **UNIÓN FENOSA Distribución**
- **GAS GALICIA**
- **R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.**
- **TELFÓNICA**

1.39.2.- CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

Aportamos a continuación las gestiones realizadas con las distintas compañías encargadas de los servicios afectados por el ámbito de actuación, adjuntando la comunicación enviada y recibida con las distintas compañías relacionadas anteriormente.

1.39.3.- CONCELLO DE VIGO – SERVICIO ELECTROMECÁNICOS

Aportamos las gestiones realizadas con el Concello de Vigo, Servicio de Electromecánicos, encargada del servicio de Alumbrado Público

Tecnigal, S.L.

De: Tecnigal, S.L.
Enviado el: lunes, 02 de septiembre de 2013 19:02
Para: 'ofi.electromecanicos1@vigo.org'; 'ofi.electromecanicos@vigo.org'
Asunto: SOLICITUD DOCUMENTACIÓN RUA DOCTOR CANOA
Datos adjuntos: FICHA CONJUNTO.pdf; ELECTROMECHANICOS.pdf

Estimados Sres,

Adjuntamos a la presente documentación de solicitud de información respecto a la **rua Doctor Canoa**, en el término municipal de Vigo, necesaria para acometer la redacción del Proyecto.

Sin otro particular y a la espera de sus noticias, les saluda
D. José Manuel Fouces

TECNIGAL S.L.

Avda. De Galicia 48 P 2 – 1º F
36400 Porriño – Pontevedra
☎ (+34) 986 336750
✉ (+34) 986 336958
tecnigal@tecnigalingeneria.com



Este mensaje y los documentos en su caso anexos, se dirigen exclusivamente a su destinatario y pueden contener información reservada y/o CONFIDENCIAL cuyo uso no autorizado o divulgación está prohibida por la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía o por teléfono (986 336750) y proceda a su destrucción.

CONCELLO DE VIGO

ELECTROMECAÑICOS

Plaza del Rey s/nº

VIGO - PONTEVEDRA

ofi.electromecanicos@vigo.org

Fecha: 02.09.2013

Estimados Sres.:

Como empresa encargada, por el Excmo. Ayuntamiento de Vigo, del Proyecto de HUMANIZACIÓN DA RUA DOCTOR CANOA, en el término municipal de Vigo, tal y como se refleja en el plano de actuación adjunto, no dirigimos a Uds para que nos informen si existente en la zona servicios que puedan verse afectados por las obras de referencia, así como su posible reposición y valoración.

Les agradeceríamos que nos pudiesen suministrar dicha información a la siguiente dirección:

TECNIGAL S.L.
Avda De Galicia 48 - P2 - 1º F
36400 Porriño - Pontevedra
Telf: 986 336750
e-mail: tecnigal@tecnigalingenieria.com

Agradeciendo de antemano su colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente les saluda

D. José Manuel Fouces Díaz
Director del Proyecto

Tecnigal, S.L.

De: Electromecánicos1 CONCELLO VIGO [ofi.electromecanicos1@vigo.org]
Enviado el: jueves, 05 de septiembre de 2013 10:19
Para: Tecnigal, S.L.
Asunto: planta alumbrado
Datos adjuntos: 20130905095256121.pdf

----- Mensaje original -----

Asunto:Message from "ricoh-electrom"
Fecha:Thu, 5 Sep 2013 09:52:56 +0200
De:ofi.electromecanicos@vigo.org
Para:Roberto Carlos <ofi.electromecanicos1@vigo.org>

Este e-mail ha sido enviado desde "ricoh-electrom" (Aficio MP C5501).

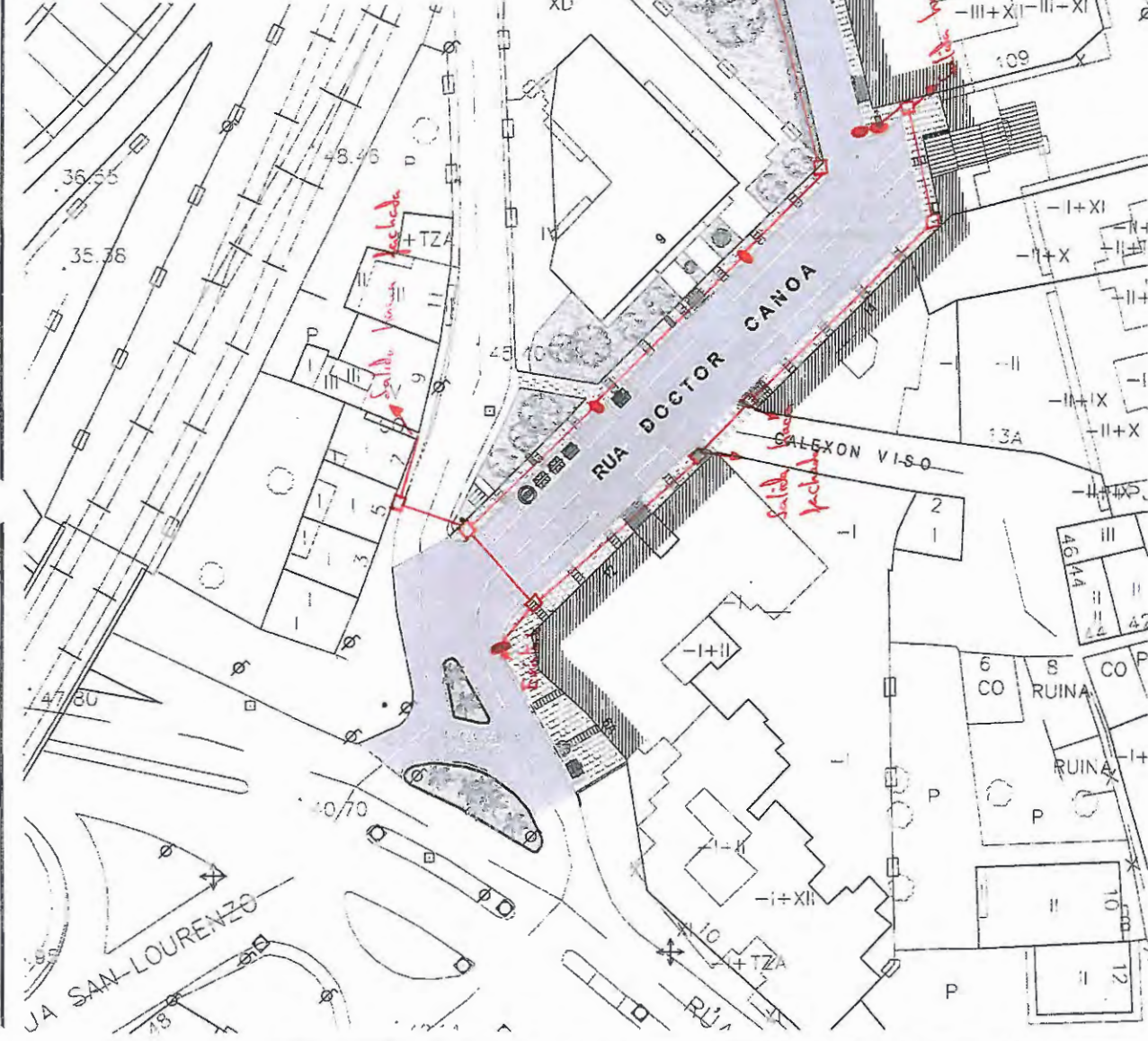
Datos escaneo: 05.09.2013 09:52:55 (+0200)
Preguntas a: ofi.electromecanicos@vigo.org



_____ Información de ESET NOD32 Antivirus, versión de la base de firmas d

ESET NOD32 Antivirus ha comprobado este mensaje.

<http://www.eset.com>

- Columna 9m tronco cónica pintada en 2 colores base RAL 3005 granate fuste RAL 9006 gris plata con bruto Antraz de Indal con luminaria Antraz de 150W USP.



CONCELLERÍA DE FOMENTO		PROYECTO: HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANO	AUTOR PROYECTO: EL INGENIERO CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESTUDIO: tecnigal s.l. ingeniería	ACTUACIÓN: HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANO		FECHA: AGOSTO 2013	ESCALAS: 1:500	PLANO Nº: 1
							ESCALA GRÁFICA:		
DIRECTOR DEL PROYECTO: EL INGENIERO DIRECTOR D. ÁLVARO CRESPO CASAL				PLANO: DISPOSICIÓN FINAL				Código Plano: X04-02-13-04	



Google earth

pies
metros

100

600



1.39.4.- AQUALIA

Aportamos las gestiones realizadas con la compañía AQUALIA, encargada del servicio de Abastecimiento de Aguas, y del Saneamiento.

Tecnigal, S.L.

De: Tecnigal, S.L.
Enviado el: lunes, 02 de septiembre de 2013 18:24
Para: 'jlcividadesm@fcc.es'
Asunto: SOLICITUD DOCUMENTACIÓN
Datos adjuntos: FICHA CONJUNTO.pdf; AQUALIA.pdf

Estimados Sres.:

Nos ponemos en contacto con Uds. para solicitarles información sobre la Rúa Doctor Canoa, en el término municipal de Vigo, tal y como le exponemos en ficheros adjuntos.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano su colaboración, les saluda
D. José Manuel Fouces

TECNIGAL S.L.

Avda. De Galicia 48 P 2 – 1º F
36400 Porriño – Pontevedra
☎ (+34) 986 336750
✉ (+34) 986 336958
tecnigal@tecnigalingenieria.com



Este mensaje y los documentos en su caso anexos, se dirigen exclusivamente a su destinatario y pueden contener información reservada y/o CONFIDENCIAL cuyo uso no autorizado o divulgación está prohibida por la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía o por teléfono (986 336750) y proceda a su destrucción.

AQUALIA

Jefe de Producción UTE VIGO
c/ Cantabria s/n
36206 VIGO – PONTEVEDRA
ilcividadesm@fcc.es

Fecha: 2/09/2013

Estimados Sres.:

Como empresa encargada, por el Excmo. Ayuntamiento de Vigo, del Proyecto de HUMANIZACIÓN DA RUA DOCTOR CANOA (desde la plaza San Lourenzo hasta el final de la calle), tal y como se refleja en el plano de actuación adjunto, nos dirigimos a Uds para que nos informen si existente en la zona servicios que puedan verse afectados por las obras de referencia, así como su posible reposición y valoración.

Les agradeceríamos que nos pudiesen suministrar dicha información a la siguiente dirección:

TECNIGAL S.L.
Avda De Galicia 48 – P2 – 1º F
36400 Porriño – Pontevedra
Telf: 986 336750
e-mail: tecnigal@tecnigalingenieria.com

Agradeciendo de antemano su colaboración, y a la espera de sus noticias, atentamente les saluda

D. José Manuel Fouces Díaz
Director del Proyecto



INFORMACION TOPOGRAFICA INFORMACION CARTOGRAFICA

[illegible]

Tecnigal, S.L.

De: Tecnigal, S.L.
Enviado el: lunes, 16 de septiembre de 2013 13:21
Para: 'jlcividadesm@fcc.es'
Asunto: INFORME COMPLEMENTARIO DOCTOR CANOA
Datos adjuntos: SKMBT_C28013091612220.pdf

Buenos días José Luis,

Primeramente te agradezco la celeridad del informe que me has facilitado de la calle Doctor Canoa. Te mando este correo porque el ayuntamiento me amplió la zona de actuación al otro margen de la calle Doctor Canoa que te señalo en círculo rojo del plano adjunto. Te pido de nuevo que me adelantases con la máxima urgencia las necesidades en instalaciones de saneamiento y abastecimiento de dicha zona.

Agradeciendo de antemano tu celeridad, atentamente te saluda

D. JOSÉ MANUEL FOUCES DÍAZ

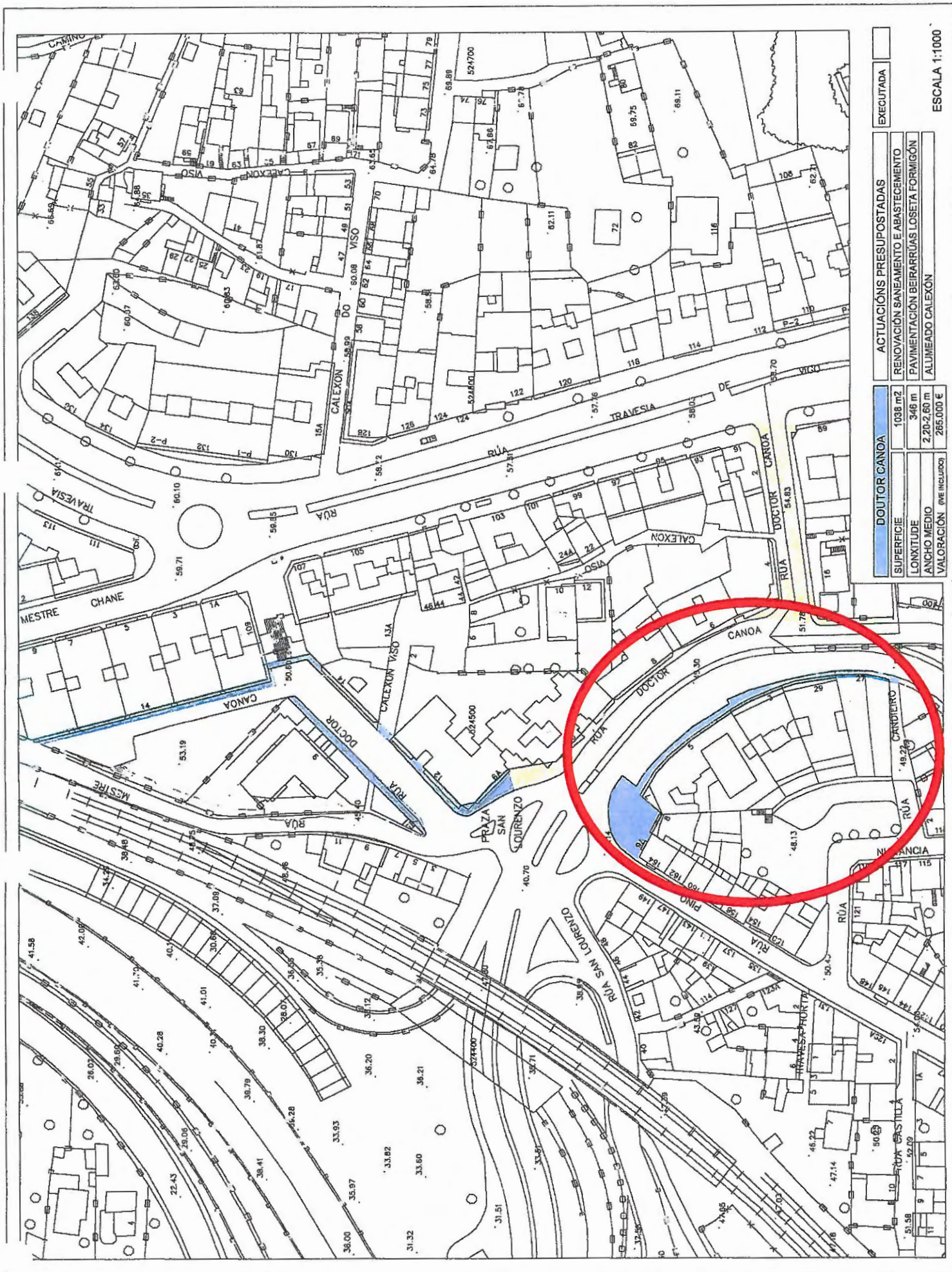
Avda. De Galicia 48 P 2 – 1º F

36400 Porriño – Pontevedra

Telf.: 986 336750

Fax: 986 336958

e-mail: tecnigal@tecnigalingeneria.com



ACTUAÇÕES PRESUPOSTADAS		EXECUTADA
RENOVAÇÃO SANEAMENTO E ABASTECIMENTO		
PAVIMENTAÇÃO BEIRARRUAS LOSETA FORMIGÓN		
ALUMEADO CALEXÓN		

DOCTOR CANOA	
SUPERFÍCIE	1038 m ²
LONGITUDE	346 m
ANCHO MEDIO	2,20-2,60 m
VALORAÇÃO (I.V.E. INCLUIDO)	265.000 €

ESCALA 1:1000

TECNIGAL, S.L. INGENIERIA

A/a. D. José Manuel Fouces Díaz

Avda. de Galicia, 48 P2-1º F

36.400 PORRIÑO

Refª Nº 1.755 – JLCM

Fecha: 6 de Septiembre de 2.013

ASUNTO: Humanización C/ Dr. Canoa.

En contestación al asunto relativo a las necesidades de renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en la calle **Dr. Canoa desde la Plaza de San Lorenzo hasta el final**, informamos lo siguiente:

Primero señalar que el tramo de actuación que va desde las escaleras por la parte trasera de los edificios con fachada a Baixada Mestre Chané es privado y las conducciones que pudiesen existir no pertenecen a las redes municipales de abastecimiento y saneamiento.

Para el tramo de actuación entre la Plaza de San Lorenzo y las escaleras, indicamos:

ABASTECIMIENTO

Las redes existentes por las dos márgenes se encuentran en buen estado. Proponemos prolongar el extremo de la tubería existente en la acera impares hasta su conexión con la tubería FD Ø 100 de la calle Mestre Chané al llegar a la Plaza de San Lorenzo, consiguiendo así un mejor mallado de la red.



Atención ao Cliente. T. 902 19 60 19

R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • F. 986 378 336

R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • F. 986 472 646



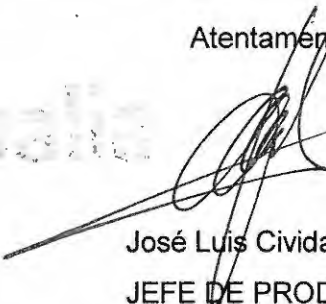
SANEAMIENTO

En este tramo discurre por la calzada y proveniente de C/. Travesía el colector general de la cuenca en HA Ø 1500, y unos colectores laterales por las aceras. Proponemos lo siguiente:

- Construir un colector de pluviales.
- Eliminar los colectores laterales bajo aceras pasando sus caudales al colector de fecales que discurre bajo calzada el cual tiene suficiente diámetro para soportar la unificación.

Adjunto envío los planos de las redes existentes.

Atentamente,

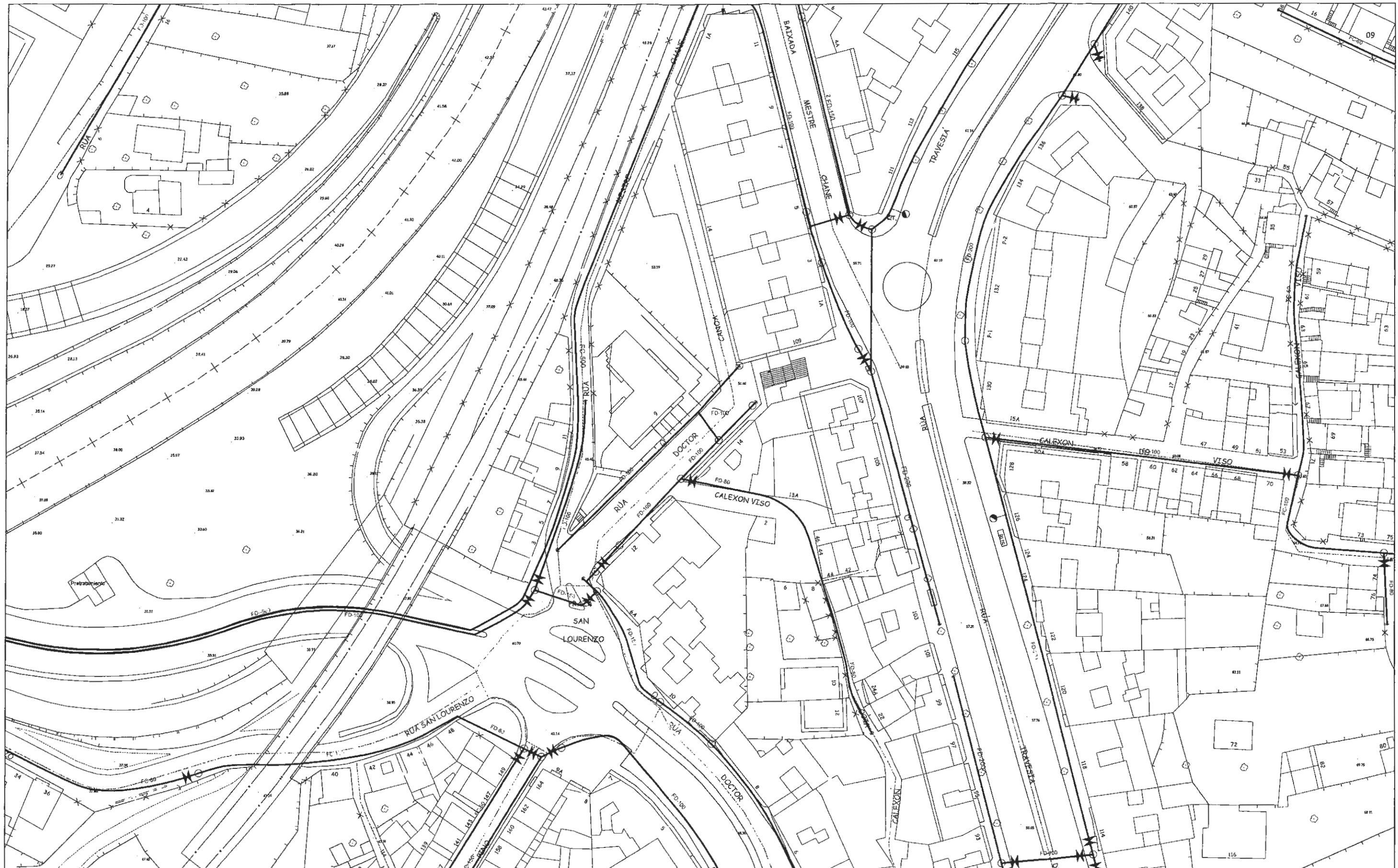


José Luis Cividanes Matos
JEFE DE PRODUCCION



Atención ao Cliente. T. 902 19 60 19
R/ Cantabria, s/n. • 36206 Vigo • F. 986 378 336
R/ Venezuela, 4 • 36203 Vigo • F. 986 472 646





RED DE ABASTECIMIENTO

SIGNOS CONVENCIONALES

	Valv. de Corte		Valv. de Protección		Desague		Reductora de Presión		Fuente		Tub. Fundición
	Valv. de Retención		Hidrante		Filtro		Conex. Contraincendios		Vaso		Tub. Fibrocemento
	Valv. de Control		Ventosa		Caudalímetro		Tapón		Boca de Riego		Acometida

HOJAS COLINDANTES

ABASTECIMIENTO

HOJA
ESCALA 1:1000
FECHA 04/09/2013

PLANO DE SITUACION

LUGAR: DR CANOA



1.39.5.- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN

Aportamos las gestiones realizadas con la compañía UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, encargada del servicio de Instalación Eléctrica.

Condiciones Particulares **UNIÓN FENOSA distribución**

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

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

Distribución, procediendo el contratista a proteger y soportar las canalizaciones eléctricas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de UNION FENOSA Distribución deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a UNION FENOSA Distribución la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras la correspondiente solicitud de retranqueo a través del portal <http://www.gasnaturalfenosa.com>, y en la parte inferior (Portales del grupo): "España", en desplegable contiguo seleccione "DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD", apartado "Gestión en línea" y "Acceder a los trámites" – "Desvío de líneas", o bien desde este enlace <https://psv10.intra.unionfenosa.es/psv10/peticion.do>.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones UNION FENOSA distribución se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones de UNION FENOSA distribución o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro eléctrico.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses contados desde la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002, RD1955/2000) Se adjunta tabla resumen:

Distancia Cruzamiento			
Cruzamiento	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas		0,20 m
Paralelismo	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas	P < 4 bar	0,20 m
		P > 4 bar	0,40 m

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

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

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

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

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

y con N° de solicitud de información de la plataforma INKOLAN: 

- El solicitante (marcar lo que proceda):

☐ Comunica el comienzo de la ejecución de las obras
* al menos con 48 horas hábiles de antelación

Fecha prevista de comienzo:

☐ Solicita el trazado de las redes subterráneas
* al menos con 5 días hábiles de antelación respecto al comienzo de la ejecución de las obras



Señalización en campo (Trazado de líneas subterráneas)

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

- Observaciones sobre el terreno:

.....

.....

.....

.....

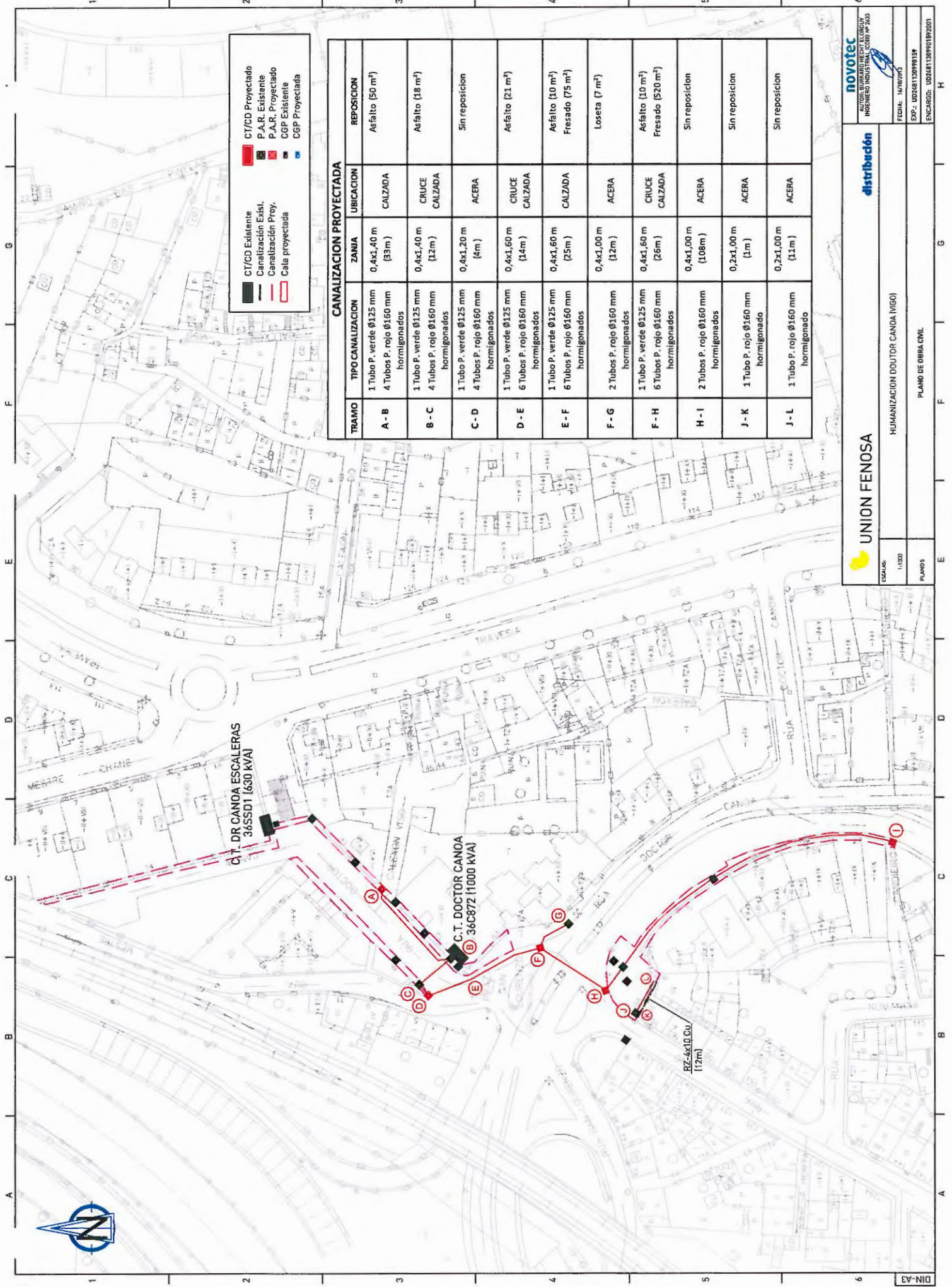
En el día de de

Por Union Fenosa Distribución (si contrata, indicar cuál)

Por la Empresa:

Fdo:

Fdo:



CT/CO Existente

CT/CO Existente

Canalización Exis.

Canalización Proy.

Cala proyectada

CT/CO Proyectado

P.A.R. Existente

P.A.R. Proyectado

CGP Existente

CGP Proyectada

CANALIZACION PROYECTADA					REPOSICION
TRAMO	TIPO CANALIZACION	ZANIA	UBICACION		
A - B	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,40 m	CALZADA		Asfalto (50 m²)
	4 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(33m)			
B - C	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,40 m	CRUCE CALZADA		Asfalto (18 m²)
	4 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(12m)			
C - D	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,20 m	ACERA		Sin reposicion
	4 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(4m)			
D - E	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,60 m	CRUCE CALZADA		Asfalto (21 m²)
	6 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(14m)			
E - F	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,60 m	CALZADA		Asfalto (10 m²)
	6 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(25m)			
F - G	2 Tubos P. rojo Ø160 mm	0,4x1,00 m	ACERA		Loseta (7 m²)
	hormigonados	(12m)			
F - H	1 Tubo P. verde Ø125 mm	0,4x1,60 m	CRUCE CALZADA		Asfalto (10 m²)
	6 Tubos P. rojo Ø160 mm hormigonados	(26m)			
H - I	2 Tubos P. rojo Ø160 mm	0,4x1,00 m	ACERA		Sin reposicion
	hormigonados	(108m)			
J - K	1 Tubo P. rojo Ø160 mm	0,2x1,00 m	ACERA		Sin reposicion
	hormigonado	(1m)			
J - L	1 Tubo P. rojo Ø160 mm	0,2x1,00 m	ACERA		Sin reposicion
	hormigonado	(11m)			

novotec

AUTORE: BARRALDO NECHU EUGENIO

INGENIERO INDUSTRIAL N° 283

FECHA: 14/09/2019

EXP.: UD248130990159

ENCARGO: UD2481309901592001

UNION FENOSA

HUMANIZACION DOUTOR CANDA (VIG)

PLANO DE OBRA CIVIL

ESCALA: 1:1000

PLANO: 5

1.39.6.- GAS GALICIA

Aportamos las gestiones realizadas con la compañía GAS GALICIA, encargada del servicio de Gas Natural.



Condiciones Particulares GAS NATURAL

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Distribución SDG, SA y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Lugo	Provincia Lugo	Roberto Méndez Darrocha	982 254 672	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida de Madrid 7 Bj. (27002 Lugo)
C. Operativo Coruña	Coruña, Ferrol y áreas próximas	Marcos Martínez Castro	981 081 760	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida Arteixo 171 pl. PB (15008 A Coruña)
C. Operativo Santiago de Compostela	Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa y áreas próximas	Daniel Brión Blanco	981 569 118	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Calle Lisboa - Edificio Area Central, Local 31, H-I-J Polígono Fontiñas (15707 Santiago de Compostela)



SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Vigo	Pontevedra, Vigo y áreas próximas	José Luis Besada Blanco	986 247 234	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Travesía de Vigo 204 pl. PB (36207 Vigo)
C. Operativo Ourense	Provincia Ourense	Carlos Marcos Silvan	988 392 451	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Calle Batundeira, 2 pl. 01 (32960 Ourense)

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.



- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.



- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.



MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Galicia SDG, S.A.
Gas Natural Distribución SDG, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.



NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:

Tel:

Fax:

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Distribución SDG, S.A. y Gas Natural Transporte SDG, S.L., y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

1.39.7.- R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.

Aportamos las gestiones realizadas con la compañía R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A., encargada del servicio de telefonía y telecomunicaciones.



Condiciones particulares R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.

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

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

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

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

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

▪ Afecciones de servicios

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



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

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

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

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

▪ **Ejecución de nuevas edificaciones**

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

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

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

1.39.8.- TELEFÓNICA

Aportamos las gestiones realizadas con la compañía TELEFÓNICA, encargada del servicio de telefonía y telecomunicaciones.



CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

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

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.

En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.

Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm.

Si son instalaciones de agua, gas, alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente, los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.

Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

PARALELISMOS

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

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

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

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

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

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

ZANJAS

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

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

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

GESTIÓN RESIDUOS

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

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

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

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

MANIPULACIÓN DE CABLES

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

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

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

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

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

SINIESTROS

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

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

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

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

Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista

posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.

En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro.

Una vez finalizada la reparación se valorará el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

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

COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

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

Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

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

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

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

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

ANEJO 11.- CONTROL DE CALIDAD

1.40.- ANEJO 11 - 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 DOCTOR CANOA				
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	48,66	48,66
1	Proctor normal	UNE EN 103 500	50	50
1	Índice CBR Laboratorio	UNE 103502-95	113	113
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	100	100
HORMIGÓN HM-20 – BASES PAVIMENTOS				
6	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	300
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, 12350-2:09	50	50

ESPECIFICACIÓN Y VALORACIÓN CONTROL CALIDAD OBRA HUMANIZACIÓN RUA DOCTOR CANOA				
UD	CONCEPTO	NORMATIVA	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
ALCORQUES ACERO INOX				
1	Verificación de la calidad de los materiales AISI 316 mediante ensayos de composición química.		175	175
IMPORTE PAVIMENTACIÓN				1.533,66
ALUMBRADO PÚBLICO				
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO				
1	Realización de prueba de puesta en servicio y funcionamiento de la red de alumbrado, incluyendo elaboración de informe.		200	200
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PUNTOS DE LUZ				
1	Jornada nocturna para vista de personal técnico cualificado a obra, para medida de iluminancias, con métodos de los puntos de luz (máxima, mínima y media), así como las uniformidades media, extrema y deslumbramientos.		306	306
1	Elaboración de informe		100	100
LUMINARIAS				
1	Determinación del tipo de fundición de aluminio mediante análisis químico, incluyendo emisión de informe.	UNE-EN ISO 945 UNE-EN 1563	135	135
1	Jornada del espesor de recubrimiento en chapa de acero de poste troncocónico de punto de luz.		100	100
TOTAL ALUMBRADO PÚBLICO				841
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.	UNE EN 1436	50	150
TOTAL SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				670
RIEGO				
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO				
1	Realización de prueba de puesta en servicio y funcionamiento de la red de riego, incluida prueba de presión y elaboración de informe.		150	150
TOTAL RIEGO				150
IMPORTE TOTAL CONTROL DE CALIDAD (IVA excluido)				3.194,66 €