

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN EN LA ACERA PAR DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE (ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Proyecto por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Vigo, con el fin de definir las obras necesarias para la Humanización de la Acera Par de la Calle Jenaro de la Fuente, entre la calle Aragón y la calle Toledo.

El proyecto incluye un análisis del funcionamiento urbano de la calle en donde se estudia la comodidad de los peatones, la intensidad media diaria de vehículos, el ancho de las aceras y la disposición del mobiliario urbano.

La ejecución de las obras se realizará de forma que se permita la actividad urbana mientras se desarrollan las obras, manteniendo en todo momento la iluminación existente (suplementándola de manera provisional) hasta finalizar las mismas.

2.- ESTADO ACTUAL

La calle Jenaro de la Fuente está paralela a una gran zona peatonal y con un importante número de comercios y servicios, como es la zona de la Calle Urzaiz, que supone un eje neurálgico dentro de la ciudad; con lo que absorbe un continuo y abultado tráfico de peatones. Esta circunstancia, junto con las grandes actividades comerciales colindantes, residenciales existentes y una oficina de Correos, convierte a la calle Jenaro de la Fuente en una arteria popular de Vigo a nivel peatonal.

La calle tiene un uso fundamentalmente residencial que coexiste con una gran actividad comercial muy consolidada en la zona contigua (Calle Urzaiz).

En la actualidad, la calle tiene un ancho aglomerado de 6,50 metros, correspondientes a un carril de circulación y a la zona de aparcamientos de vehículos en línea. La acera varía entre los 3,00 y los 4,10 metros de ancho.



Vista panorámica de la esquina inferior de la actuación y su entorno.

3.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

La documentación que se desarrolla en el presente Proyecto, es la precisa para definir las obras necesarias para la humanización de la Calle Jenaro de la Fuente, en la acera para, entre la calle Aragón y la calle Toledo, para su aprobación y ejecución.

La presente actuación comprende las siguientes obras:

- Levantes pavimento, aceras y bordillos
- Alumbrado Público
- Aceras
- Señalización
- Jardinería
- Mobiliario Urbano

4.- NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del presente Proyecto, el proyectista se ha atendido a las normativas técnicas, urbanísticas y medio ambientales aplicables.

5.- CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Como base cartográfica para la redacción del presente Proyecto, se ha utilizado un levantamiento topográfico a escala 1/1.000, de toda la calle.

6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras comprenden los siguientes apartados:

6.1.- Levantamiento y Demoliciones

Se realizarán las demoliciones, levantamientos y aperturas de caja necesarios para conseguir la explanada necesaria para la ejecución de los nuevos firmes.

6.2- Red de Abastecimiento

La red de abastecimiento existente está realizada en tubería de fibrocemento que convendría cambiar.

La sustitución de la Red de Abastecimiento la realizará la Empresa Aqualia, dentro de su Plan de Inversiones, en coordinación con la empresa adjudicataria de las obras.

6.3.- Aceras

Las obras comenzarán con el levantamiento de los bordillos y las aceras existentes, los materiales que sean aprovechables, por ejemplo, bordillos de granito, se acopiarán con sumo cuidado para su traslado a Depósito Municipal.

El bordillo a colocar será granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm., con acabado aserrado, de con dos medidas: de 28x15 cm. y de 45x18 en los tramos de jardineras que coinciden junto al vial, siguiendo el modelo impuesto por la humanización ya ejecutada en la misma calle. Se colocará de manera que presente alineaciones rectas uniformes, en los tramos que correspondan y alineaciones curvas de trazado con el radio de curvatura adecuado en los enlaces de bocacalles, así como en los enlaces de bordillo con rigola en las entradas de carruajes y dársenas de carga-descarga. La altura de la cara superior del bordillo de piedra sobre el pavimento actual será 14 cm. desde la calzada a la acera. Se respetará la

alineación del bordillo en los badenes de las entradas de carruajes y otras entradas que dispongan de licencia municipal.

En la esquina inferior, junto a las fuentes de las rotondas, están proyectados unos bancos realizados en obra. Estos bancos se encuentran entre jardineras y separados del vial mediante una barandilla realizada en vidrio doble de 8+8 mm. de espesor y cantos pulidos, fijada "en pie" empotrada en el bordillo. Esta barandilla está rematada con posamanos de acero inoxidable AISI 316 L de 50x100 mm. de sección, según planos de detalle.

En las cabeceras de las aceras y en los pasos de peatones, se dispondrán los badenes necesarios cumpliendo con la Normativa Municipal de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Previo a la instalación del pavimento de losas de granito en aceras, se colocará la base de hormigón en masa con hormigón HM-20 N/mm² de 15 cm. de espesor, hasta la cota adecuada para la posterior colocación de las losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm. y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de mortero M-5 de cemento y arena, confeccionado a máquina en obra y bombeado hasta el tajo, con cemento tipo portland cem ii/b-v 32,5 r UNE-EN 197-1, suministrado a granel, y arena triturada de granulometría 3-5 mm lavada. La superficie obtenida presentará un aspecto levemente rugoso y una pendiente transversal del dos (2) por ciento.

Las losas de granito serán de seis (6) centímetros de espesor, acabado flameado, de la mejor calidad del mercado y se colocará según colores y combinaciones a determinar por el Ingeniero Director. Las losas de granito se rejuntarán con lechada de cemento de 600 Kg. de cemento.

Los enlaces con las aceras de las calles contiguas, se realizarán levantando y reponiendo el embaldosado de éstas hasta donde fuese necesario, ajustando convenientemente las rasantes y pendientes de los pavimentos y bordillos, cumpliendo escrupulosamente la Normativa de "Supresión de Barreras Arquitectónicas".

Se colocarán en la nueva rasante las tapas de registros, sumideros, arquetas, alumbrado, acometidas, gas, Fenosa, etc., reforzando bajo los aros de asiento con hormigón armado HA-25 N/mm², armado con Dramix con dosificación de 30 Kg/m³ y espesor mínimo de 24 cm.

En los lugares indicados en los planos, a ambos lados de los contenedores de basura y de reciclaje, se colocarán jardineras de chapa de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, rellenas con tierra vegetal y con plantación de especies arbustivas.

Asimismo se proyectan jardineras con la misma tipología en las esquinas superior e inferior de la Calle.

Las especies a plantar las definirán la Dirección Facultativa y el Servicio de Parques y Jardines a su criterio.

Las obras permanecerán en todo momento perfectamente señalizadas y balizadas, facilitando continuamente la circulación de vehículos y el tránsito de peatones en las mejores condiciones posibles de seguridad. Para ello y para procurar el acceso a las viviendas y locales comerciales de las zonas en obra, se prevé la correspondiente partidaalzada.

Los escombros y tierras no aptas para su reutilización, se retirarán de la zona de obras diariamente, siempre que sea posible, y en todo caso los fines de semana y festivos.

6.4.- Alumbrado Público

Cumplirá las Normas establecidas por el Ayuntamiento de Vigo, para que sean recibidos para su explotación y mantenimiento. Estas Normas son las que a continuación detallamos:

Obra Civil

Zanjas.- Las tuberías se tenderán en las zanjas a 0,40 m. de profundidad, protegidas con una capa de hormigón en las aceras. En los cruces de calzada, se tenderán tres tubos de polietileno de doble pared asentados y protegidos con hormigón en masa a 0,80 m. de profundidad.

Tuberías de Canalizaciones.- Han de ser de polietileno con doble pared (corrugado por el exterior y lisa por el interior) de 110 mm. de diámetro y la entrada en los dados se efectuará a través de un accesorio en Y. Se colocarán cintas de señalización en las zanjas de canalización del alumbrado público, que serán de 30 cm. de ancho en zanjas de 40 cm. de anchura y de 20 cm. de ancho en zanjas de 30 cm. de anchura, e irán colocadas a una profundidad de 10 cm. de la rasante.

Dados.- Serán de las dimensiones apropiadas 80x80x100 cm., deberán sobresalir 25 mm. sobre el nivel de acera. La distancia entre pernos será de 300/300 mm. y deberán sobresalir 50 mm. El hormigón será del tipo HA-25 N/mm².

Arquetas.- Las dimensiones serán de 0,50 x 0,50 x 0,60 m. para cambios de dirección y toma de tierra, de 0,60 x 0,60 x 1,00 m. para los cruces de calzada y 0,60 x 0,60 x 0,60 m. a pié de centro de mando. Las

tapas y marcos serán de fundición y rotuladas: "AYUNTAMIENTO DE VIGO. ALUMBRADO.

Canalizaciones.- Discurrirán pegadas al bordillo de la acera y al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales, se realizará un encofrado en hormigón para la protección de la tubería.

INSTALACION

Acometida.- Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas de la Compañía Suministradora de energía.

Líneas

Conductores.- Los conductores serán de cobre, unipolares, flexibles, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 KV de tensión de servicio.

Acometida a Luminarias.- Se realizará desde la caja de derivación a pie de báculo, mediante conductor flexible de 3 x 2,5 mm² de sección que incluye fase, neutro y conductor de protección para la puesta a tierra de la luminaria. Será de 0,6/1 KV. de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.

Cajas de Derivación.- Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cuatro bornas para la conexión de cable hasta 25 mm² y protegidas con fusible UTE de 10 x 38 hasta 20 A., grado de estanqueidad P-44, según normas DIN 40.050, marca Claved, modelo 1468 ó similar.

Farola.- Se utilizarán farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT. ESP., de dos brazos a distintas alturas (una para alumbrar el vial y otro para iluminar la acera), de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cónico en chapa galvanizada, escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color Ral 7016 según DF.

Luminarias.- Las luminarias serán modelo BASIC de fundición de aluminio . Con brazo largo sobre el vial y con brazo medio sobre la acera. En color según indicaciones de la D.F., con grupo equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y de 70W.

Equipos.- Irán alojados en el interior de la luminaria y serán de alto factor.

Puesta a Tierra de la Instalación

- La toma de tierra de la instalación será de resistencia inferior a 20 ohmios y dispondrá de un registro próximo al cuadro de mando para efectuar las mediciones pertinentes.
- Todas las líneas de distribución que parten del cuadro, irán acompañadas de su correspondiente conductor de protección.
- Se aprovecharán las arquetas existentes para instalar una pica de toma de tierra a la que se conectará el conductor de protección.

Cálculos Eléctricos.- Se han de ajustar a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, justificando secciones, caídas de tensión, etc.

De acuerdo con la Instrucción MIBR-017, la máxima caída de tensión no superará el tres (3) por ciento de la tensión nominal de la red.

6.5.- Mobiliario Urbano

Como mobiliario urbano se prevé bancos, jardineras y alcorques, distribuidos estratégicamente.

En la esquina más próxima a las rotondas de las fuentes, están proyectados tres bancos realizados in situ. Tienen forma concéntrica a la circunferencia de la rotonda contigua. Tienen núcleo de hormigón tipo HA-25 N/mm², posteriormente enfoscados y revestidos de gresite azul de buena calidad. La parte superior está formada por listones de madera de lpe de 10 cm., de espesor fijada con tornillería de acero inoxidable oculta.

Existen dos tipos de jardineras: Jardineras junto a los contenedores y en las esquinas de la calle.

Siguiendo el mismo modelo que las jardineras del tramo de la Calle Jenaro de la Fuente ya humanizado, están delimitadas contra el vial con bordillo de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm., con acabado aserrado, de 45x18 cm. Y el perímetro que queda junto a la acera está confinado con chapa de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi.

7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora adjudicataria de las obras, con el fin de dar cumplimiento de sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Ingeniero Director, se contempla en el presente Proyecto el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1.627, del 24 de Octubre de 1.997, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Plan de Seguridad y Salud, en los proyectos de Edificación y Obras Públicas.

8.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA

En cumplimiento del Artículo 107 de LA Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público, se incluye el preceptivo estudio geotécnico de los terrenos sobre los que la obra se ejecuta.

Desde el punto de vista paleográfico, los terrenos pertenecen a la zona V de MATTE, Galicia Occidental – NW de Portugal y dentro de ésta, a las formaciones precoces de origen granítico.

Los datos referidos aparecen reflejados en el Anejo correspondiente de esta Memoria.

9.- SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS

En el presente Proyecto se han tejido en cuenta las disposiciones dictadas al efecto y recogidas en la Ley 8/1997 de 20 de Agosto de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, todo ello de acuerdo con lo previsto en el artículo 2 de la citada Ley, así como el Reglamento de dicha Ley, Decreto 35/2000 de 28 de Enero, en su artículo 2.

También están recogidas las disposiciones de la Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

10.- PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la ejecución de las obras descritas en este Proyecto, es el que se incluye como Documento nº 3 del

presente Proyecto. Dicho Pliego, junto con la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, P.G.-3 aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976, regirán las condiciones de los materiales, la ejecución de las obras aquí expuestas, así como la medición y abono de las mismas.

11.- PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución que se propone es de DOS (2) MESES.

Dicho plazo comenzará a contar del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

12.- PLAZO DE GARANTIA

El Plazo de Garantía de las obras será de UN (1) AÑO, contado a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.

13.- PLANOS

Los planos que comprende este Proyecto son los siguientes:

- *Plano 0.- IMAGEN FINAL*
- *Plano 1.- PLANO DE SITUACIÓN*
- *Plano 2.- PLANO DE EMPLAZAMIENTO*
- *Plano 3.- PLANEAMIENTO VIGENTE*
- *Plano 4.- TOPOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL*
- *Plano 5.- PLANTA GENERAL*
- *Plano 6.- SECCIÓN TIPO*
- *Plano 10.- RED ALUMBRADO PÚBLICO: PLANTA GENERAL*
- *Plano 11.- RED ALUMBRADO PÚBLICO: DETALLES*
- *Plano 12.- RED DE RIEGO: PLANTA GENERAL*
- *Plano 13.- SEÑALIZACIÓN: PLANTA GENERAL*
- *Plano 14 .- SEÑALIZACIÓN: DETALLES*
- *Plano 15.- DETALLES*
- *Plano 16.- ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS*
- *Plano 17.- DETALLES "MIRADOR"*

14.- PRESUPUESTO

Aplicando los precios de las distintas unidades de obra a las diferentes cantidades que intervienen en la cubicación de las mismas, se deducen los siguientes Presupuestos:

- Presupuesto Base de Licitación.....138.898,53 €
- Presupuesto Base de Licitación más I.V.A.....200.000,00 €

15.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo dispuesto en los Artículos 25 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, dado la cuantía de la obra no es necesario exigir Clasificación del Contratista. En caso de optar de exigirla, los Contratistas que pretendan ofertar a la ejecución de las obras, han de estar clasificados en:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G.- Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica	b
I.- Instalaciones eléctricas	1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.	a

16.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

Como Anejo de la presente Memoria, se incluye el cálculo de costes de Ejecución Material de las unidades de obras necesarias para la ejecución de los trabajos.

La mano de obra se calcula con las bases previstas en el Convenio Colectivo Provincial para la Construcción de Obras Públicas vigente y la actualización de la tabla salarial.

17.- OBRA COMPLETA

El presente Proyecto comprende una **obra completa**, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización (artículo 127 de Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas).

18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

- Anejo nº 1.- Cartografía y topografía
- Anejo nº 2.- Planeamiento urbanístico
- Anejo nº 3.- Geología y Geotecnia
- Anejo nº 4.- Cumplimiento normativa accesibilidad
- Anejo nº 5.- Cálculos Justificativos
Red alumbrado público
- Anejo nº 6.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo nº 7.- Plan de Obra
- Anejo nº 8.- Clasificación contratista
- Anejo nº 9.- Justificación de Precios
- Anejo nº 10.- Presupuesto para conocimiento administración
- Anejo nº 11.- Seguridad y Salud
- Anejo nº 12.- Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 13.- Riego y jardinería

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto

19.- CONSIDERACIONES FINALES

Con lo especificado en los Planos y demás documentos del presente Proyecto, estimamos que quedan suficientemente detalladas las obras que se proyectan, por cuanto tenemos el honor de elevarlo a la Superioridad para su aprobación si procede.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

ANEJO N° 1

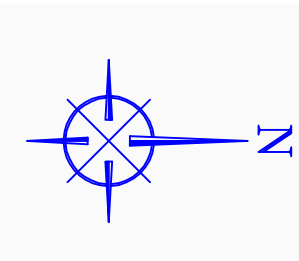
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Como base cartográfica para la redacción del presente Proyecto, se ha utilizado un levantamiento topográfico a escala 1/1.000, de toda la calle.

Rotonda
Fuente



LEYENDA

- Borlito**
Farcha
Arqueta de Alumbrado Público
Arqueta de Saneamiento (Pluv)
Arqueta de Saneamiento
Arqueta de Abastecimiento de
Arquetas de Fierroa
Boca de Gas-cludad
Boca de Negro
Columna tiquetas aparcamiento
Amerito Corros
Sumidero
Señales de Trafico
Senfiores
Cuadro Eléctico
Arqueta Telecomunicaciones
Señal Parada Bus
Arbol

AUTOR DEL PROYECTO:

ALBERTO MORENO PIKE
Intendente da Câmara

PETITIONARIO:



SITUATION:

Y

ESCALAS:

SIGNACION:

PLANO Nº:	4
1	

1
HOJA DE ...

ANEJO N° 2

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

ANEJO N° 3

GEOLOGIA Y GEOTECNIA

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

GEOLOGIA Y GEOTECNIA

INTRODUCCION

El presente informe se integra dentro de las prescripciones técnicas del proyecto de "HUMANIZACIÓN DE LA ACERA PAR DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE, ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO. VIGO".

Este informe tiene por objeto conocer la geología de los emplazamientos, así como establecer caracterizaciones geotécnicas de los materiales derivadas de los trabajos de campo realizados.

TRABAJOS REALIZADOS

Para el conocimiento de los terrenos interesados por el trazado y principalmente, con el objeto de definir las características de los materiales y taludes adoptar en las excavaciones en zanja, según los distintos tipos de terreno, así como el comportamiento del terreno de cimentación de las obras de fábrica proyectadas, se ha procedido a un recorrido de campo minucioso anotando los afloramientos existentes, y suelos observados en los taludes actuales.

Recopilación de Información Previa

Para la realización del estudio, se recabó información de carácter geológico-geotécnico en diversos Organismos de la Administración Central y Autonómica, así como de empresas privadas. Especialmente se tuvieron en cuenta los trabajos realizados por el ITGM referentes a la zona estudiada o de su entorno, obtenidos en las dependencias centrales de Madrid y en su Delegación Territorial de Santiago. Se recabó información de la Jefatura Regional de Carreteras del Ministerio de Fomento y se tuvieron en cuenta especialmente los trabajos de carácter geotécnico realizados por promotores en recientes actuaciones en áreas próximas a la estudiada con características litoestratigráficas y geomecánicas correlacionables.

Cartografía Geológica

Se analizó la cartografía geológica a escala 1/200.000, reconociéndose una franja de 50 m. a cada lado del eje del trazado.

Caracterización Geomecánica

Para la clasificación de los macizos rocosos, se han tenido en cuenta las recomendaciones de la Internacional Society for Rock Machanics (I.S.R.M. 1.978) a fin de sintetizar la toma de datos en el campo.

A la caracterización de suelos y su correlación en zonas conocidas, se utilizó el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) y el H.D.R. de American Association os State Hygwaag Official (A.A.S.H.T.O.).

Ensayos de Laboratorio

No se han tomado muestras del terreno por disponer de referencias recientes, como la ejecución de obras similares en lugares próximos al de la zona de la presente obra.

ENCUADRE GEOLOGICO

El área estudiada se sitúa en la zona conocida geológicamente como Galicia Occidental-NW de Portugal (MATTE, 1968), caracterizada fundamentalmente por un sustrato rocoso de naturaleza granítica, dominado por el granito de dos micas, aflorando los esquistos y pizarras migmatizados con bolos cuarcitas, liditas y amperitas, que ocupa la mayor parte de la zona estudiada y conocida como el Complejo de Villagarcia-Cuntis. Ocupando extensiones superficiales importantes con gran incidencia sobre el trazado a estudiar.

Son abundantes también los depósitos aluviales que constituyen el relleno en la red hidrográfica de la zona.

ESTRATIGRAFIA Y LITOGRAFIA

Dentro de la zona estudiada se pueden diferenciar los siguientes niveles estratigráficos:

Complejo de Villagarcia-Cuntis

Ocupa la mitad Norte y Este de la hoja de Villagarcía de Arosa, bordeando el extenso batolito circunscrito de la granodiorita de Caldas de reyes. Su litología es algo peculiar, dentro de tratarse de las mismas formaciones metasedimentarios descritos en apartados

diferentes. Su singularidad reside básicamente, en la presencia de afloramientos de ortogneis glandular y en la acusada inhomogeneidad del cuerpo granítico envolvente, en relación con los numerosos restos migmatizados de la serie metasedimentaria (testitas).

Esquistos Migmatíticos de Cuntis

Aparecen diseminados por el área reseñada anteriormente, en forma de estrechas bandas, generalmente “desfleçadas” en sus bordes y con limitada continuidad lateral. Los fenómenos migmatíticos han borrado parcialmente las estructuras y texturas originales de los metasedimentos, aunque se conservan algunos rasgos esenciales en buena parte de los mismos, lo que ha permitido cartografiarlos como tales, por similitud con las bandas metasedimentarias de zonas más meridionales. Se trata de esquistos de dos micas, en todo semejantes a los descritos anteriormente, que engloban ocasionalmente lentejones de cuarcitas, liditas y amplitas negras como en aquel complejo, lo que ha permitido su correlación estratigráfica con él. Los enclaves de metasedimentos inmersos en el granito alcalino envolvente, ha sufrido acusados procesos de asimilación y fusión parcial de las rocas englobadas, formando “schlieren”, “nebulitas”, “flebitas” y otras estructuras migmatíticas. En los metasedimentos, este proceso de digestión y asimilación ha acompañado casi siempre por un incremento de la intensidad del metamorfismo a que estaban sometidos (metamorfismo regional) manifestándose con la aparición de silimanita. Algunas de las muestras estudiadas de esta zona presentan estructuras y texturas migmatíticas francas con fusión generalizada y recristalización de minerales anteriores en bandas claras y oscuras (leuco y paleosoma), acordes con la esquistosidad y foliación.

Ortogneis Glandular

Presenta cuatro afloramientos bien delimitados, de grandes dimensiones y pequeños asomos, a modo de enclaves englobados en la gran masa de granitos de dos micas en otros granitoides tardíos. Los principales afloramientos se sitúan respectivamente en las inmediaciones de Villagarcía-Moraña, Pontevedra y NE de Vigo.

CARACTERIZACION GEOTECNICA

Característica Geotécnicas de los Materiales

Desde el punto de vista geotécnico, los materiales que se van a encontrar como sustento de cimientos de muros es aceptable y va a soportar las solicitaciones a las que van a ser sometidos, dado su pequeña altura.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la excavación en zanja, colocación de tuberías para saneamiento y reposiciones de pavimentos en diversos caminos municipales, a base de zahorra y capa de aglomerado asfáltico en caliente o con pavimentos de hormigón.

Criterios del Proyecto

Desmante

Los tramos en desmante son limitados a la consecución de la rasante establecida para la mencionada obra.

Terraplenes

En el trazado estudiado, se precisan los terraplenes limitados a la consecución de la rasante establecida para la calzada.

MATERIALES

Los materiales a emplear en la obra, no precisan recurrir a terrenos para su explotación.

CANTERAS

Dentro del área estudiada o en sus proximidades son varias las explotaciones en cantera actualmente activas, aunque no será necesaria su intervención.

CONCLUSIONES

En el presente informe se estudia las características geológicas y geotécnicas de los materiales sobre los que se acometerán las obras que nos ocupan.

ANEJO N° 4

CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Se rige mediante la Ley 8/1997, del 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia y por el Decreto 35/2000, del 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desenvolvimiento y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se indica que se cumplen la totalidad de las Disposiciones que se indican a continuación:

Disposiciones sobre Barreras Arquitectónicas Urbanísticas

1.- Red Viaria, Itinerarios peatonales

En Areas de Ordenación Integral: Ancho mínimo de 1,80 m.

En otras áreas: Ancho mínimo de 0,90 m.

La pendiente máxima longitudinal es del 10%, y la transversal máxima del 2%. La altura mínima libre de obstáculos es de 2,20 m. Los desniveles superiores a un peldaño se resuelve mediante rampas adaptadas. Los desniveles iguales a un peldaño se resuelve mediante vados.

2.- Red Viaria. Itinerarios mixtos dedicados al tráfico de peatones y vehículos

Ancho mínimo de 3,00 m.

La pendiente máxima longitudinal es del 8% y la transversal máxima del 2%. La altura mínima libre de obstáculos es de 3,00 m. Los desniveles superiores a un peldaño se resuelva mediante rampas adaptadas. Los desniveles iguales a un peldaño se resuelven mediante vados.

3.- Vados

Poseen un ancho mínimo de 90 cm., dejando un paso posterior libre de obstáculos de 90 cm., lo que obliga a un ancho mínimo de la acera de 1,80 m. Su longitud es la del ancho del paso de cebra y como mínimo de 4,00 m. La pendiente longitudinal máxima es del 12% y la transversal del 2%, poseyendo como máximo un resalto de 2 cm. con la calzada, recomendándose la ejecución a nivel con la calzada, siempre que se recojan las aguas pluviales aguas arriba del vado. Se coloca una banda de señalización con un pavimento diferenciado de ancho de 1,20 m. y buscando una línea de fachada. Cuando el ancho de la acera es menor de 1,80 m. se resuelve con vados en rampa paralela a lo largo de la acera.

4.- Parques y Jardines

Las sendas o caminos deben tener como mínimo 1,50 m.

5.- Pavimentos

Serán duros, no resbaladizos y sin resaltes.

6.- Rejillas

En todas las rejillas de pluviales en las zonas peatonales sus huecos formando cuadrícula no pueden tener dimensiones mayores de 2 cm.

7.- Bordillos

Tienen sus cantos redondeados o achaflanados y su altura es de 12 cm.

8.- Escaleras

El ancho mínimo será de 1,20 m. y su tabica no puede superar los 17 cm. Sin descanso el tramo máximo no superará los 2,00 m. de altura. EL descanso es de ancho mínimo de 1,20 m. Su barandilla es de 50 mm. de sección y colocada a 95 cm. de altura. La iluminación nocturna es mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo escaleras deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2,20 m. Su pavimento es antideslizante.

9.- Rampas

El ancho mínimo será de 1,50 m. y su pendiente longitudinal es máximo del 10% si su longitud es menor de 3 m., y entre 3 y 10 m. su pendiente longitudinal es máximo del 8%. La pendiente transversal máxima es del 2%. Los descansos tendrán un ancho y una longitud mínima de 1,50 m., con espacios libres de obstáculos al inicio y al final de 1,80x1,80 m. Su barandilla, a ambos lados será de 50 mm. de sección y colocada a 95 cm. de altura. La iluminación nocturna será como mínimo de 10 luxes. Los espacios bajo rampas deben estar cerrados y protegidos cuando su altura sea menos de 2,20 m. Su pavimento será antideslizante.

10.- Aparcamientos

Serán de dimensión mínima de 3,50x5,00 m. para posibilitar la transferencia al vehículo en un espacio libre lateral. Se señala con el símbolo internacional de accesibilidad y con una leyenda que indica: "Reservado para Personas con Movilidad Reducida". Las plazas están comunicadas con un vado para salvar el desnivel con la acera con pendiente longitudinal no superior al 12%. La reserva mínima de plazas adaptadas sería de 201 hasta 1000 plazas de capacidad total de 1 plaza adaptada por cada 100 plazas o fracción.

11.- Mobiliario Urbano

La altura libre mínima de obstáculos bajo los elementos de señalización o de cualquiera de los elementos de urbanización es de 2,20 m., y se colocarán en aceras de ancho superior a 1,80 m. en el extremo cercano a la calzada, y si el ancho es inferior a 1,80 m. se fijarán a fachadas si es posible. En caso de colocación, los mecanismos y pulsadores de semaforización y de elementos de mobiliario urbano tendrán una altura máxima entre 0,90 y 1,20 m. La semaforización paralelamente debe tener señal acústica para invidentes no ruidosa excesivamente y regulados para una velocidad de cruce no superior a 0,70 m/sg. Todos los elementos de urbanización y mobiliario urbano que estén adaptados deben disponer de la correspondiente señalización para facilitar el uso a personas con discapacidad visual, acústica o movilidad reducida; mediante pavimento de color y textura diferenciada ó señales luminosas ó acústicas.

SEÑALIZACION

Señalización Vertical

Las señales estarán constituidas por una base de hierro sobre la que se aplicarán las láminas reflexivas. Las características son las definidas en el Pliego de Condiciones de señales reflexivas del Ministerio de Obras Públicas.

a) Color de las Señales

Las señales de peligro, preceptivas o informativas, seguirán las normas de la Dirección General de Carreteras Vecinales.

b) Dimensiones de las Señales

Las señales tendrán las siguientes dimensiones:

- Señales Circulares..... 600 mm. de diámetro
- Señales Triangulares..... 700 mm. de lado

SITUACION DE LAS SEÑALES

Altura de las Señales

Por altura de las señales se entiende la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal y el plano horizontal que contiene el borde exterior del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Se sitúan a 2,10 metros de altura las señales de peligro, preceptivas, informativas, flechas, etc., incluidas en las normas de la Dirección General de Carreteras, situadas en los viales principales y secundarios.

Las señales de destino en las intersecciones deberán dejar libre la altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m.

El aplicador indicará la marca y características químicas de la pintura a utilizar. Antes de aceptar la pintura la Dirección de Obra realizará los ensayos que crea convenientes de los descritos en el pliego de condiciones.

En general, el sistema que se adoptará será el postmezclado, salvo las órdenes del Director de las Obras.

Situación Lateral de las Señales

Por separación de la señal, respecto al borde de arcén, se entiende la distancia que separa el plano vertical tangente al borde la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación será como mínimo de 0,50 m. y coma máximo de 2,00 m. Normalmente dicha separación será de 1,00 m. y siempre que sea posible, se mantendrá constante a lo largo de todo el tramo. La señal se inclinará 93° con respecto a la calzada.

Elementos de Sustentación

Todos los elementos de sustentación estarán galvanizados.

Cimentaciones

Las cimentaciones necesarias para los postes son de dimensiones: 0,50x0,40x0,40 y 0,60x0,40x0,40 m. de largo, ancho y alto respectivamente. El hormigón que se utilice en las cimentaciones será de 25 Mpa de resistencia característica.

SEÑALIZACION HORIZONTAL

Principios Generales

Las marcas viales serán todas blancas y sus dimensiones serán las siguientes:

- Línea de separación de carriles: 15 cm. de anchura; 2,00 m. de ancho y 5,50 de vano.
- Línea de parada o detención en intersecciones: 0,50 cm. de anchura
- Cebreado en paso de cebra adaptados para minusválidos: 0,50 m. de anchura, longitud media 4,00 m.

Materiales

Todas las marcas viales serán reflexivas. La reflectancia se logra mezclando microesferas de vidrio con la pintura. Según cuando se realice la pintura y las microesferas se tendrán los siguientes métodos de aplicación:

Premezclado: Las microesferas se mezclan con la pintura en el depósito de la máquina aplicadora. La granulometría de las microesferas de vidrio con la pintura. La granulometría de las microesferas corresponde a la mezcla tipo "D".

Postmezclado: Recién aplicada la pintura, se espolvorea la superficie pintada mediante microesferas con una granulometría que corresponde a las mezclas tipo "A", "B" y "C".

Combinado: Es una operación mixta de las dos anteriores. En el premezclado, la granulometría de las microesferas corresponde a la mezcla tipo "D" y "C". Las dosificaciones de la pintura y microesferas para los distintos métodos de aplicación por m² de superficie pintada son:

TIPO DE APLICACIÓN	PINTURA	PREMEZCLADO	POSTMEZCLADO
Nº Reflectante	0,800	-----	-----
Reflectante premezclado	0,800	0,400	-----
Reflectante postmezclado	0,800	-----	0,400
Reflectante combinado	0,800	0,150	0,250

ANEJO N° 5

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Red de Alumbrado Público

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

RÚA JENARO DE LA FUENTE

Fecha
16/05/13

Nº proyecto
13336 - 203160

Contacto
Nombre Apellido

Ayuntamiento de Vigo

RESUMEN DE LOS RESULTADOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS

Rua Jenaro de la Fuente, VIGO

Sección vial

► DATOS DE LA INSTALACIÓN

Luminaria	BASIC 580/490 150W/70W VSAP
Grupo Óptico	MID / micro
Tipo instalación	BILATERAL
Altura luminaria	9.0m / 4.5m
Interdistancia	25m
Factor de mantenimiento	0.74



► RESULTADOS LUMÍNICOS

Area estudiada	Clase de alumbrado	Iluminancia			L Lm [cd/m ²]	Parámetros de calidad			
		Em [lux]	Emin [lux]	Um		U ₀	UI	TI [%]	SR
acera	CE2	29	12	0.40	-	-	-	-	-
estacionamiento	CE2	31	13	0.41	-	-	-	-	-
calzada	ME3b	34	13	0.38	2.04	0.50	0.65	7	0.77
acera	CE2	29	12	0.40	-	-	-	-	-

► CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Area de trabajo [m ²]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada [W]	
712.5	32	494	
Factor utilización	Utilancia	I _e	ICE
0.64	0.59	1.44	0.69

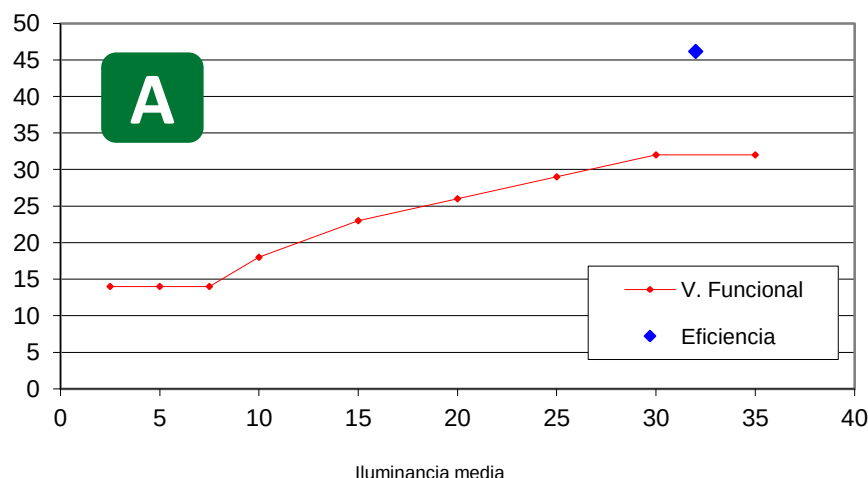
Eficiencia Energética

46.15
m²·lux/W



DIAGRAMA EFICIENCIA ENERGETICA

VIAL FUNCIONAL



Consumo energético anual
2163.7 kWh / año

Emisiones anuales
1.071 TonCO₂ / año

Coste anual
346 € / 4 puntos de luz

*Precio 0.16 €/kWh

1. ESTUDIO LUMÍNICO



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

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

Índice

Rua Jenaro de la Fuente	
Portada del proyecto	1
Índice	2
SALVI / BASIC M 490 / MICRO 70W HPS	
Hoja de datos de luminarias	3
SALVI / BASIC L 580 / UNIT MID 150W HPS	
Hoja de datos de luminarias	4
Sección vial	
Datos de planificación	5
Resultados luminotécnicos	8
Rendering (procesado) en 3D	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
Recuadros de evaluación	
Acera 1	
Isolíneas (E)	12
Acera 2	
Isolíneas (E)	13
Aparcamiento	
Isolíneas (E)	14
Calzada	
Isolíneas (E)	15
Observador	
Observateur 1	
Gama de grises (L)	16
Observateur 2	
Gama de grises (L)	17
Observateur 3	
Gama de grises (L)	18
Observateur 4	
Gama de grises (L)	19
Observateur 5	
Gama de grises (L)	20
Observateur 6	
Gama de grises (L)	21

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

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

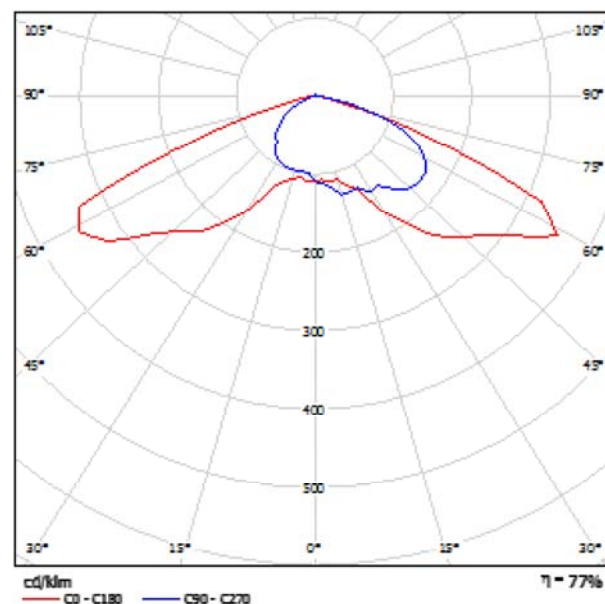
SALVI / BASIC M 490 / MICRO 70W HPS / Hoja de datos luminarias

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 67 97 100 77

Emisión de luz 1:



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

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

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

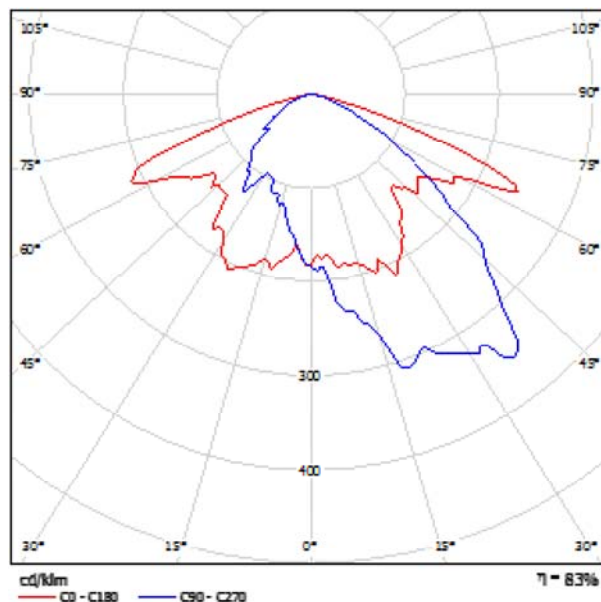
SALVI / BASIC L 580 / UNIT MID 150W HPS / Hoja de datos luminarias

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 80 100 94 83

Emisión de luz 1:



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

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

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

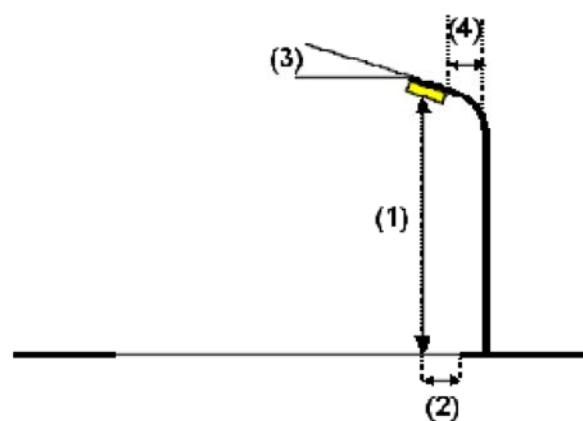
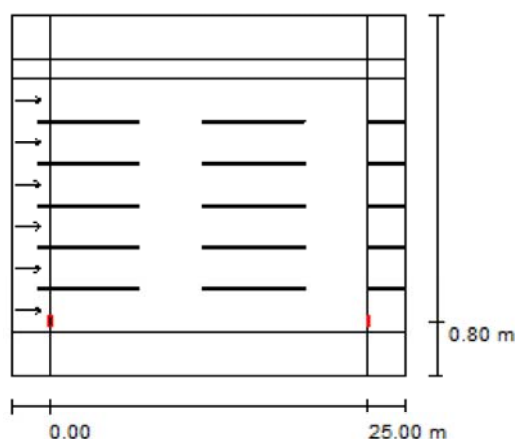
Sección vial / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Acera 1	(Anchura: 3.500 m)
Aparcamiento	(Anchura: 1.500 m)
Calzada	(Anchura: 20.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 6, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Acera 2	(Anchura: 3.500 m)

Factor mantenimiento: 0.74

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SALVI / BASIC L 580 / UNIT MID 150W HPS
Flujo luminoso (Luminaria):	14537 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17500 lm
Potencia de las luminarias:	150.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.200 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	530 cd/klm
con 80°:	33 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

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

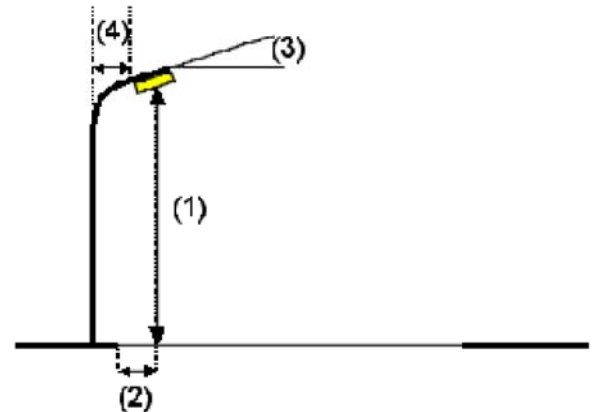
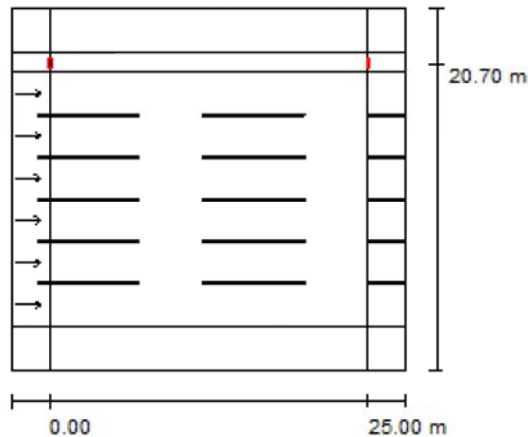
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

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

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

Sección vial / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



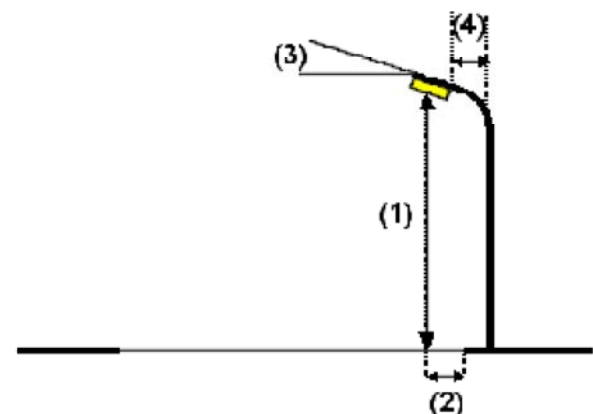
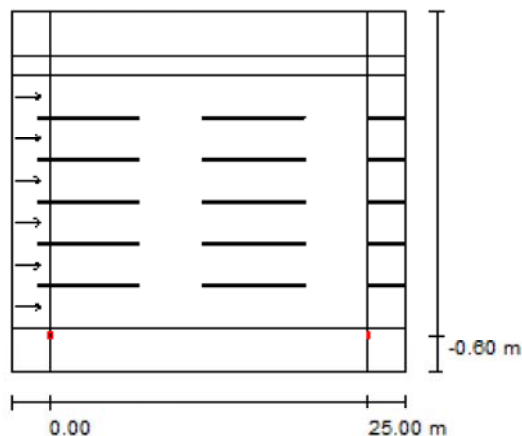
Luminaria: SALVI / BASIC L 580 / UNIT MID 150W HPS
Flujo luminoso (Luminaria): 14537 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17500 lm
Potencia de las luminarias: 150.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 9.000 m
Altura del punto de luz: 9.200 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.700 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 530 cd/klm
con 80°: 33 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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



Luminaria: SALVI / BASIC M 490 / MICRO 70W HPS
Flujo luminoso (Luminaria): 5059 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 4.500 m
Altura del punto de luz: 4.700 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.600 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 374 cd/klm
con 80°: 35 cd/klm
con 90°: 0.90 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

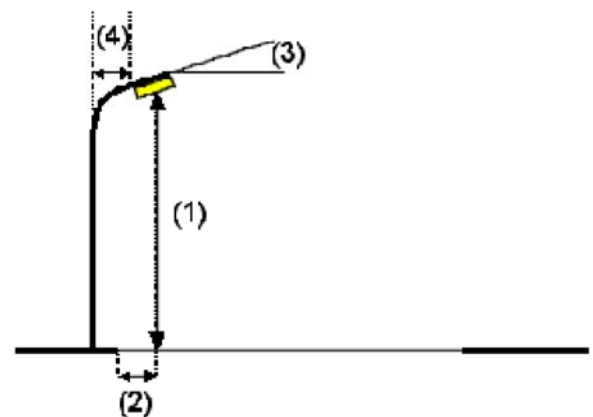
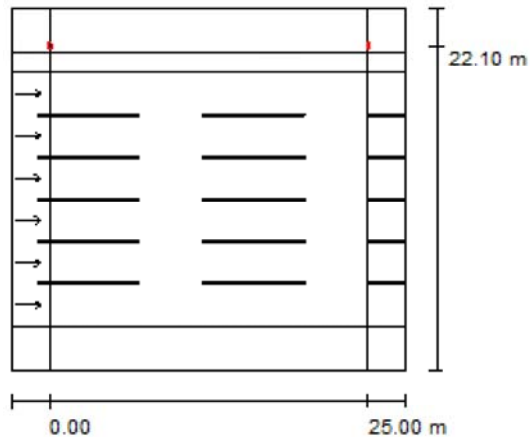
La disposición cumple con la clase del índice de

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

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

Sección vial / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / BASIC M 490 / MICRO 70W HPS
Flujo luminoso (Luminaria): 5059 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 25.000 m
Altura de montaje (1): 4.500 m
Altura del punto de luz: 4.700 m
Saliente sobre la calzada (2): -2.100 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.400 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 374 cd/klm
con 80°: 35 cd/klm
con 90°: 0.90 cd/klm

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

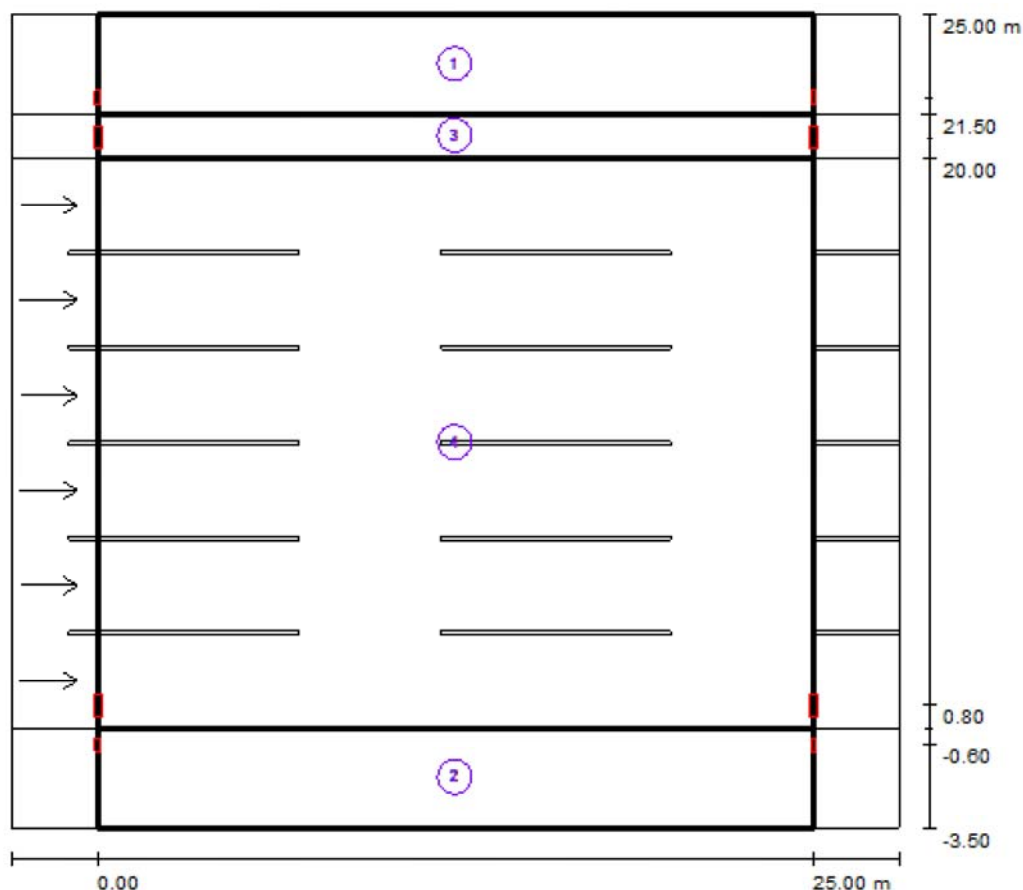
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

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

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

Sección vial / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.74

Escala 1:265

Lista del recuadro de evaluación

1 Acera 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 3.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acera 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
29.11	0.40
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

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

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

Sección vial / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Acera 2

Longitud: 25.000 m, Anchura: 3.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acera 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

29.11

U0

0.40

Valores de consigna según clase:

≥ 20.00

≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

3 Aparcamiento

Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Aparcamiento.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

31.01

U0

0.41

Valores de consigna según clase:

≥ 20.00

≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

4 Calzada

Longitud: 25.000 m, Anchura: 20.000 m

Trama: 10 x 18 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME3b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

L_m [cd/m²]

2.04

U0

0.50

UI

0.65

TI [%]

7

SR

0.77

Valores de consigna según clase:

≥ 1.00

≥ 0.40

≥ 0.60

≤ 15

≥ 0.50

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

✓

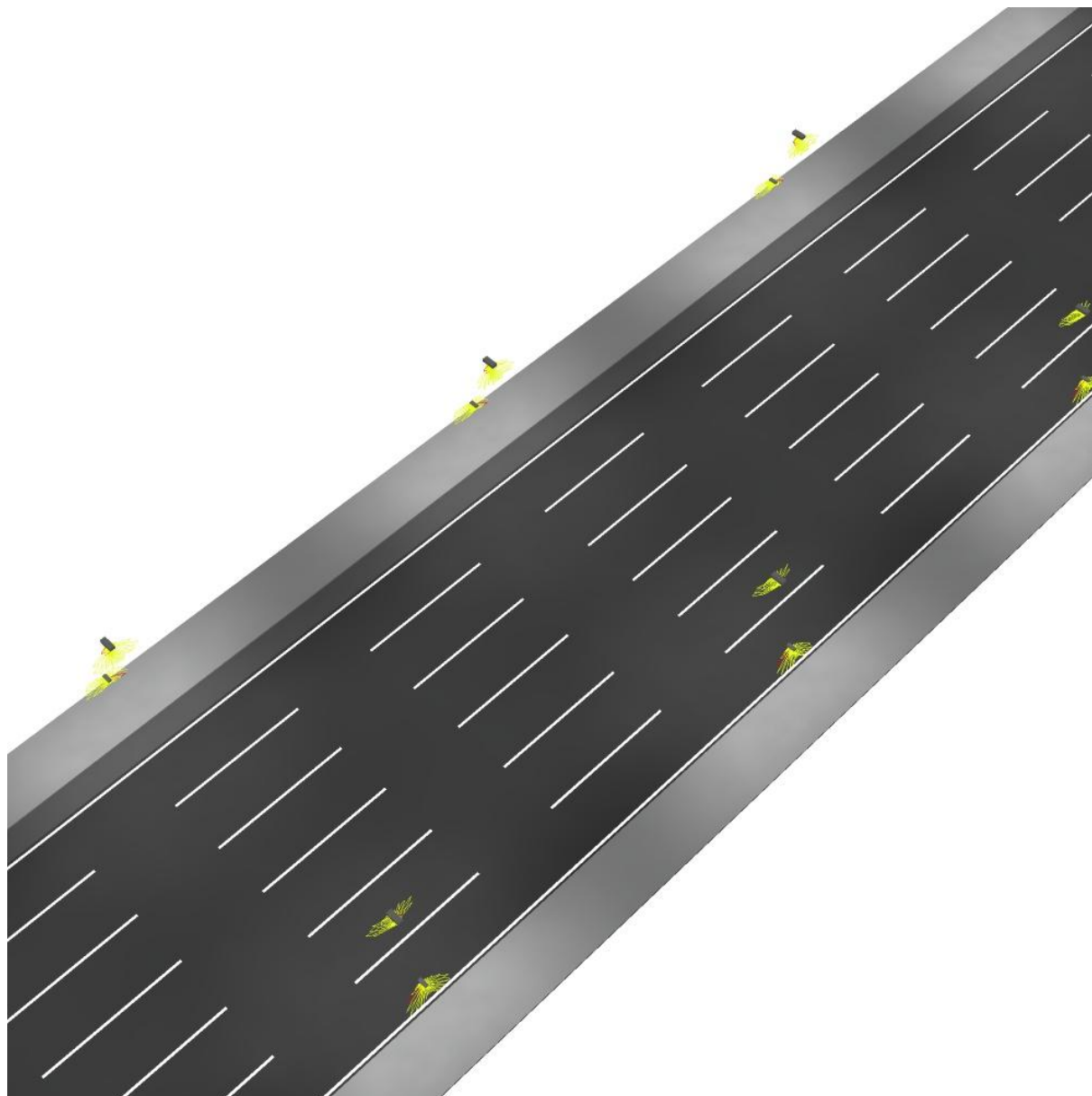
✓

✓

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

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

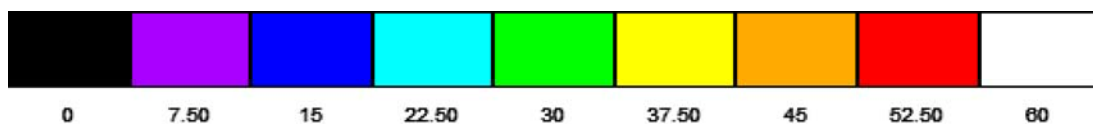
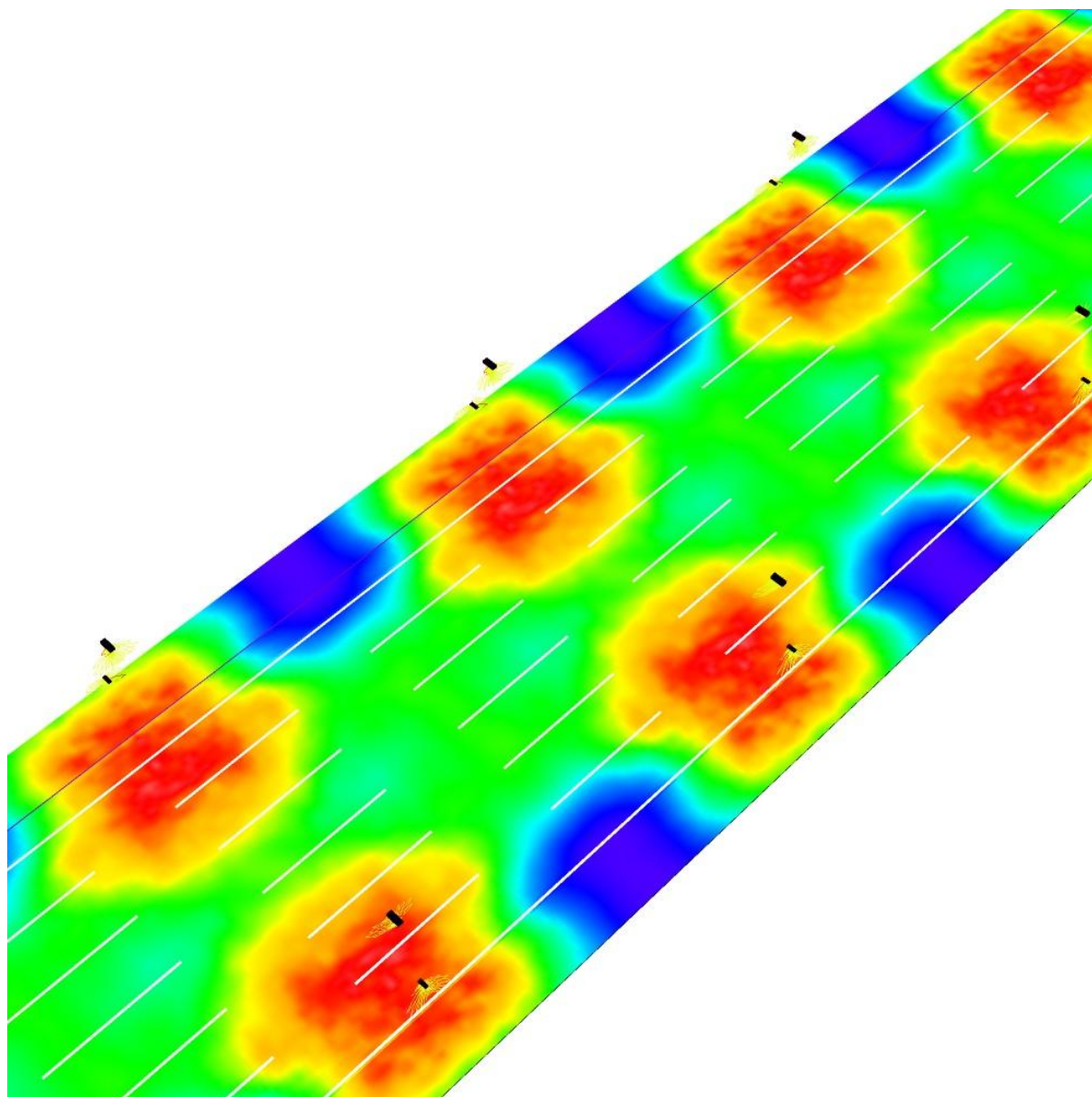
Sección vial / Rendering (procesado) en 3D



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

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

Sección vial / Rendering (procesado) de colores falsos

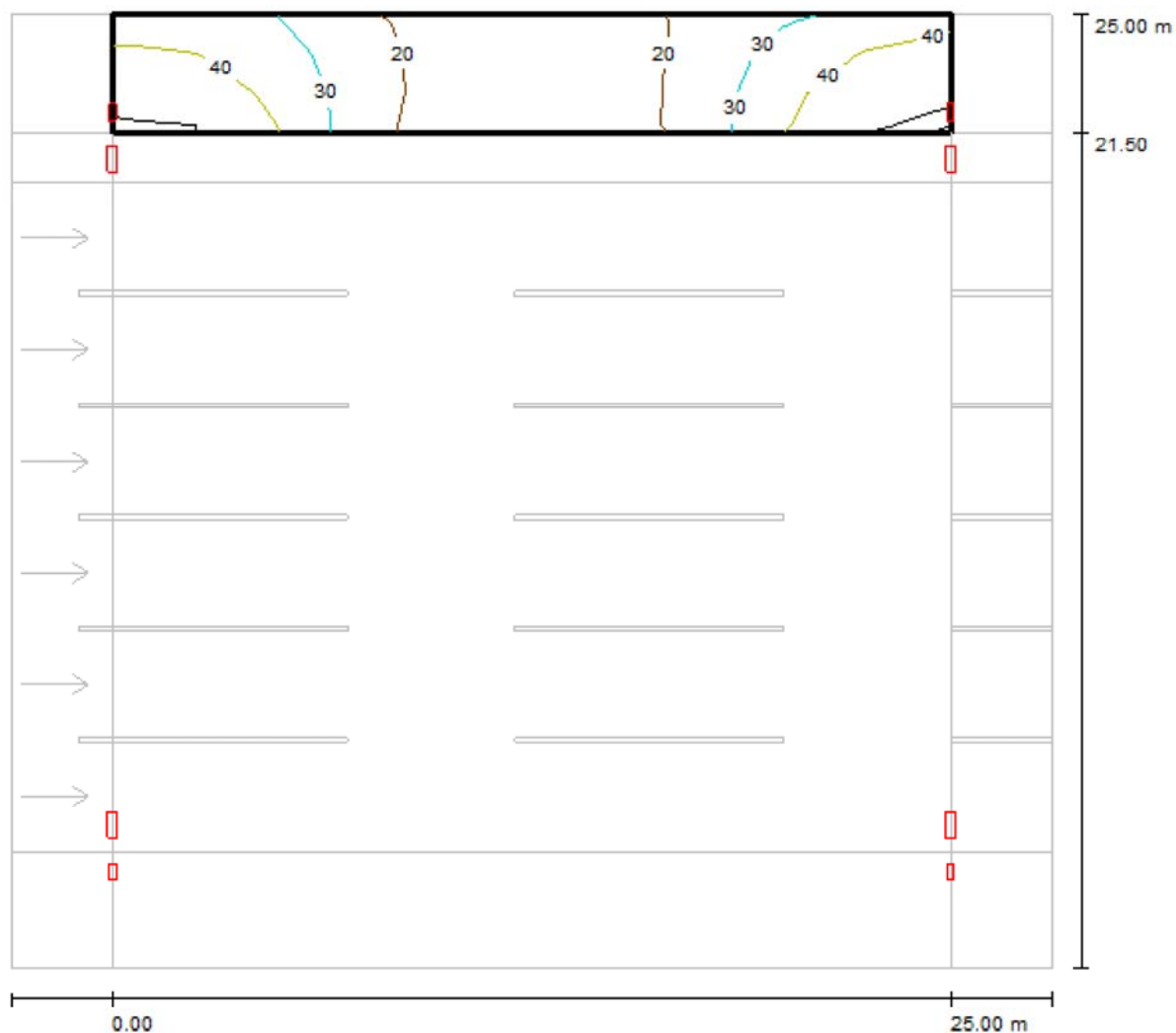


lx

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

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

Sección vial / Acera 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 223

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
50

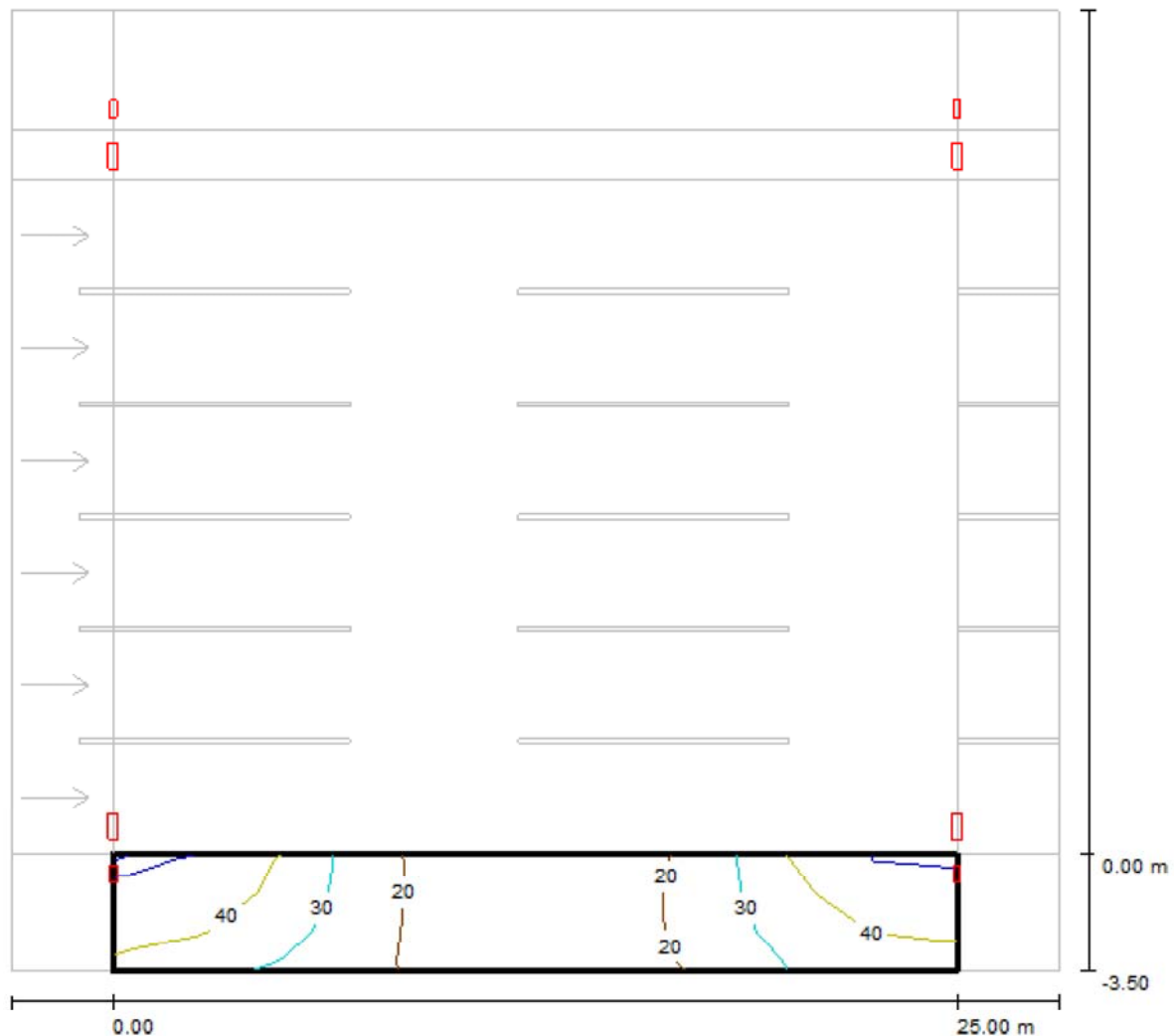
E_{min} / E_m
0.399

E_{min} / E_{max}
0.233

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

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

Sección vial / Acera 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 223

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
50

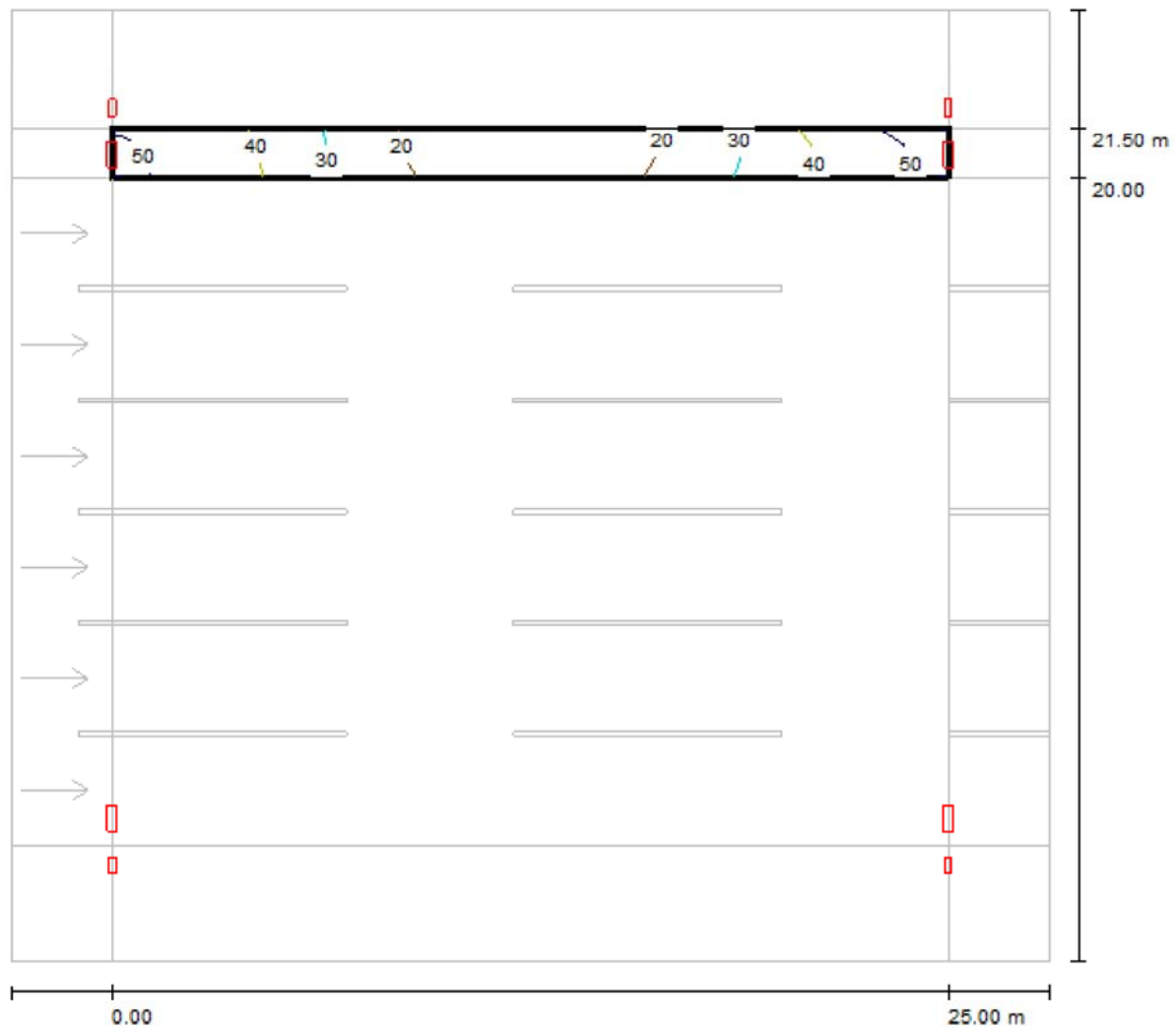
E_{min} / E_m
0.399

E_{min} / E_{max}
0.233

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

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

Sección vial / Aparcamiento / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 223

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
51

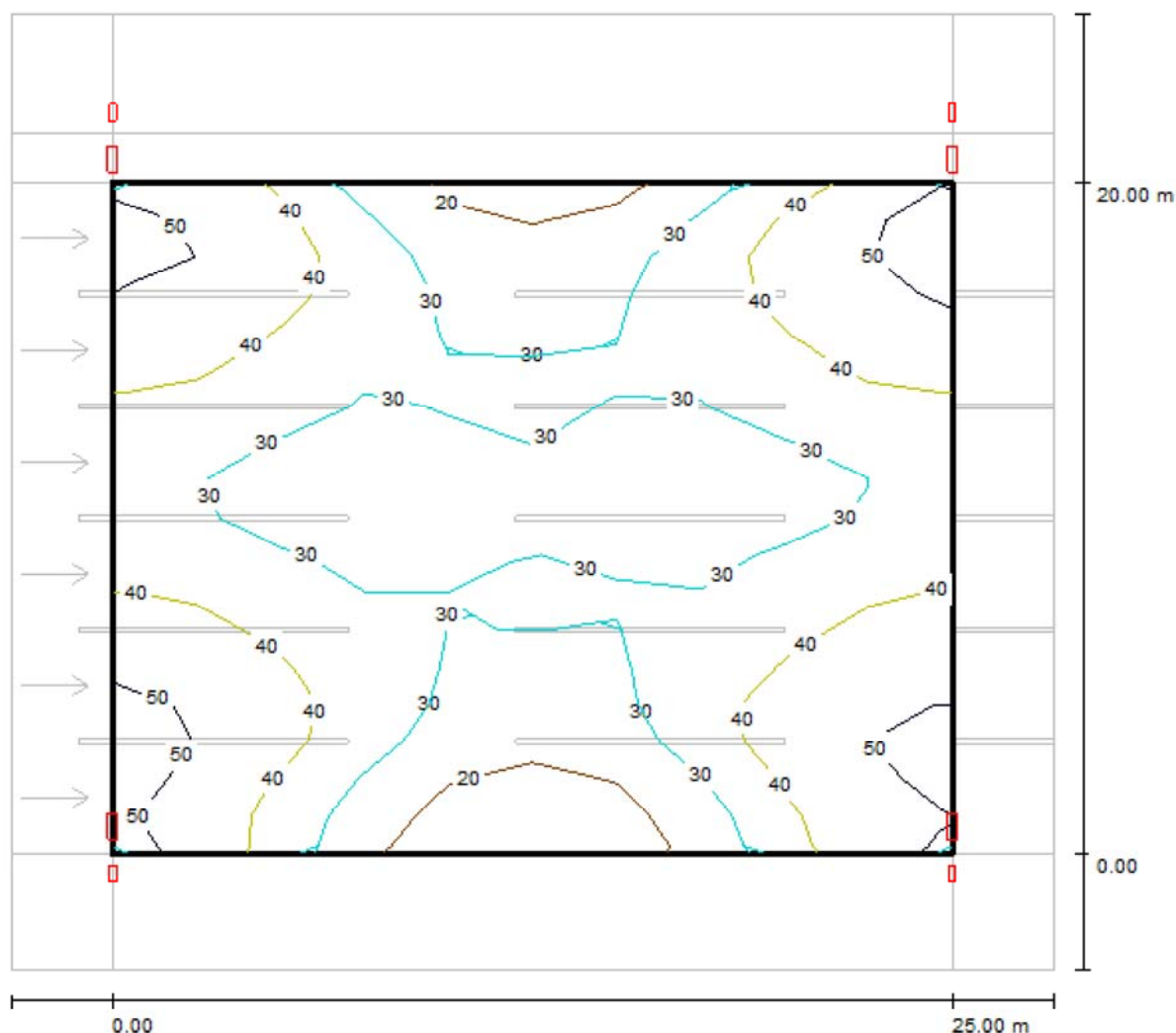
E_{min} / E_m
0.405

E_{min} / E_{max}
0.246

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

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

Sección vial / Calzada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 223

Trama: 10 x 18 Puntos

E_m [lx]
34

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
55

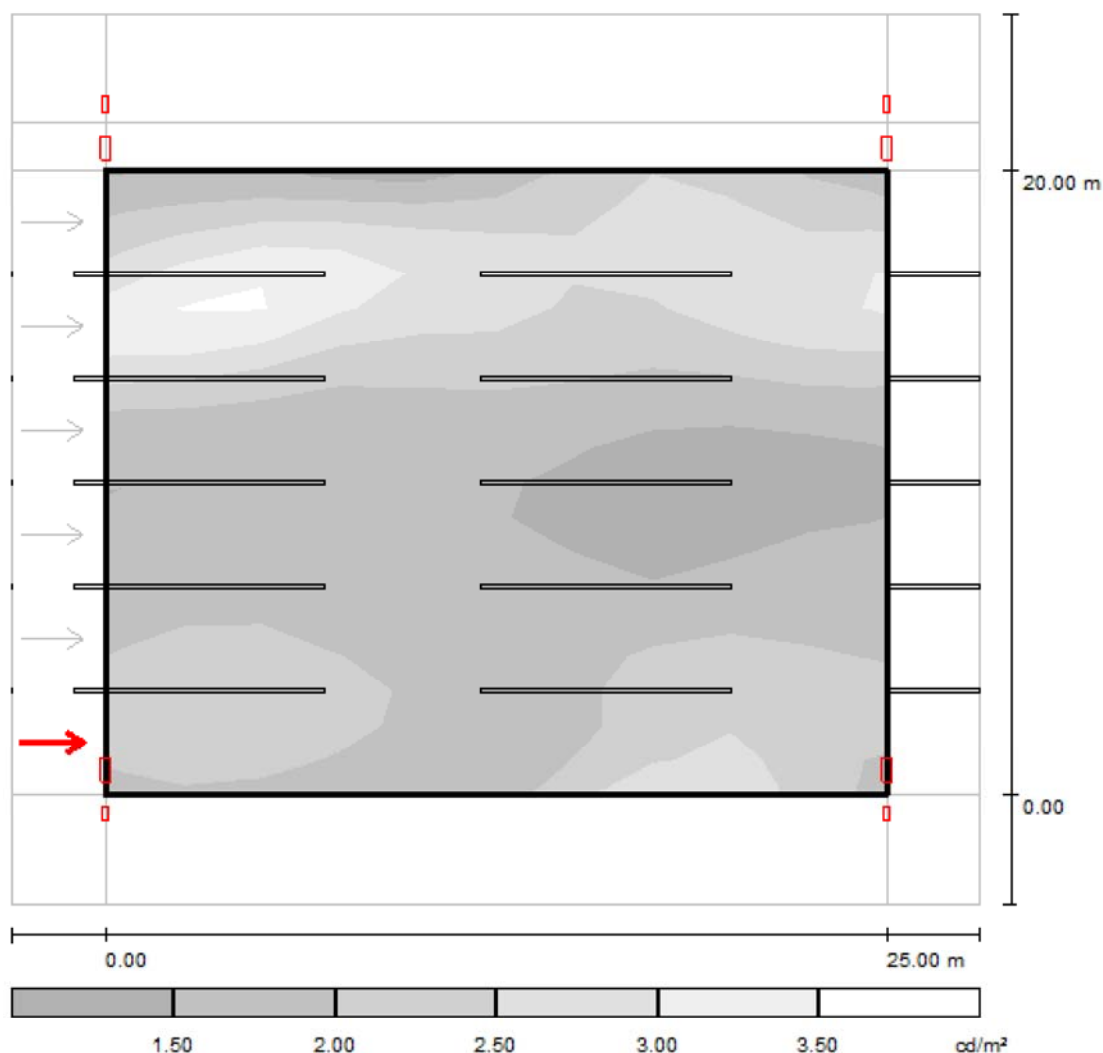
E_{min} / E_m
0.376

E_{min} / E_{max}
0.235

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 1 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

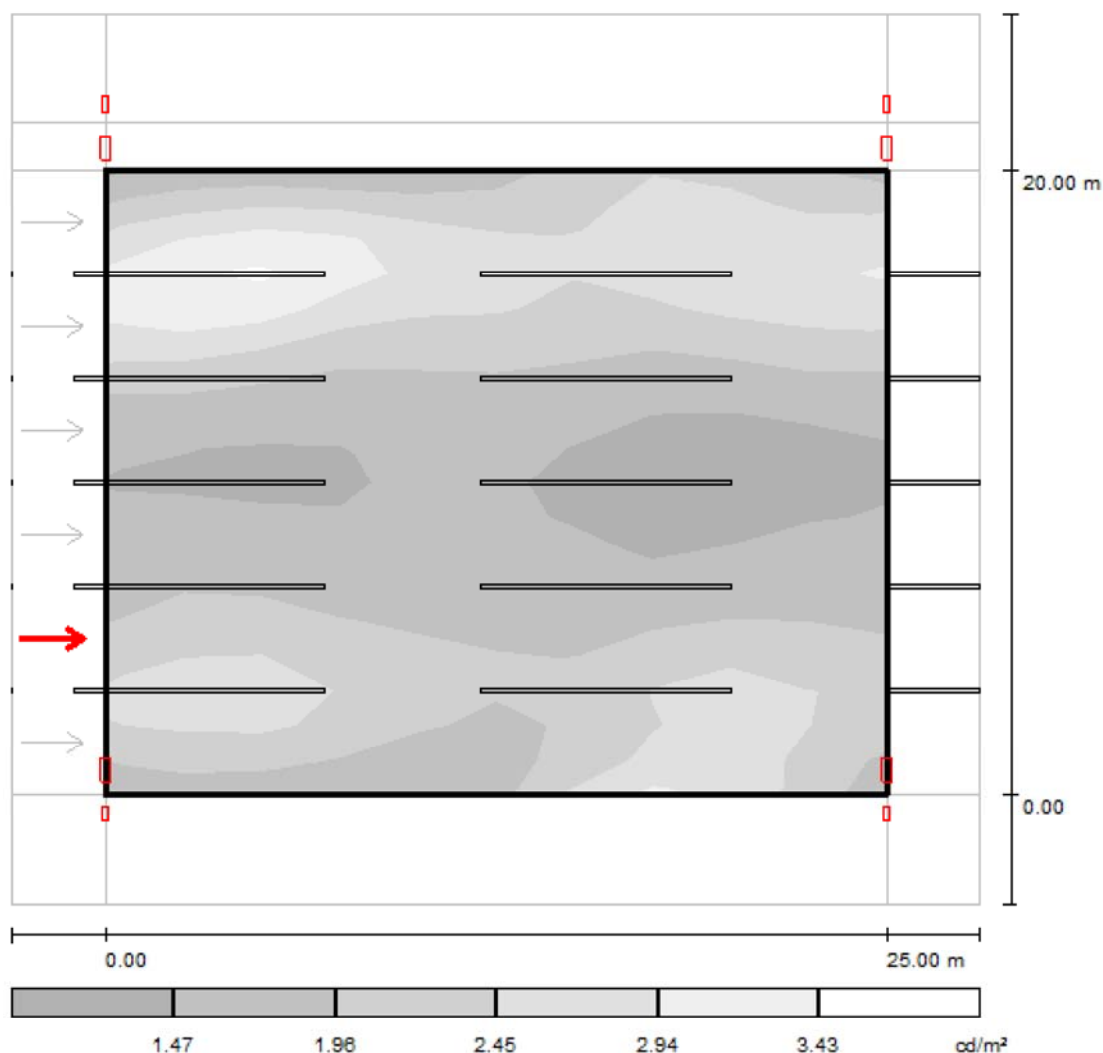
Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.667 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.07	0.60	0.65	4
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 2 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

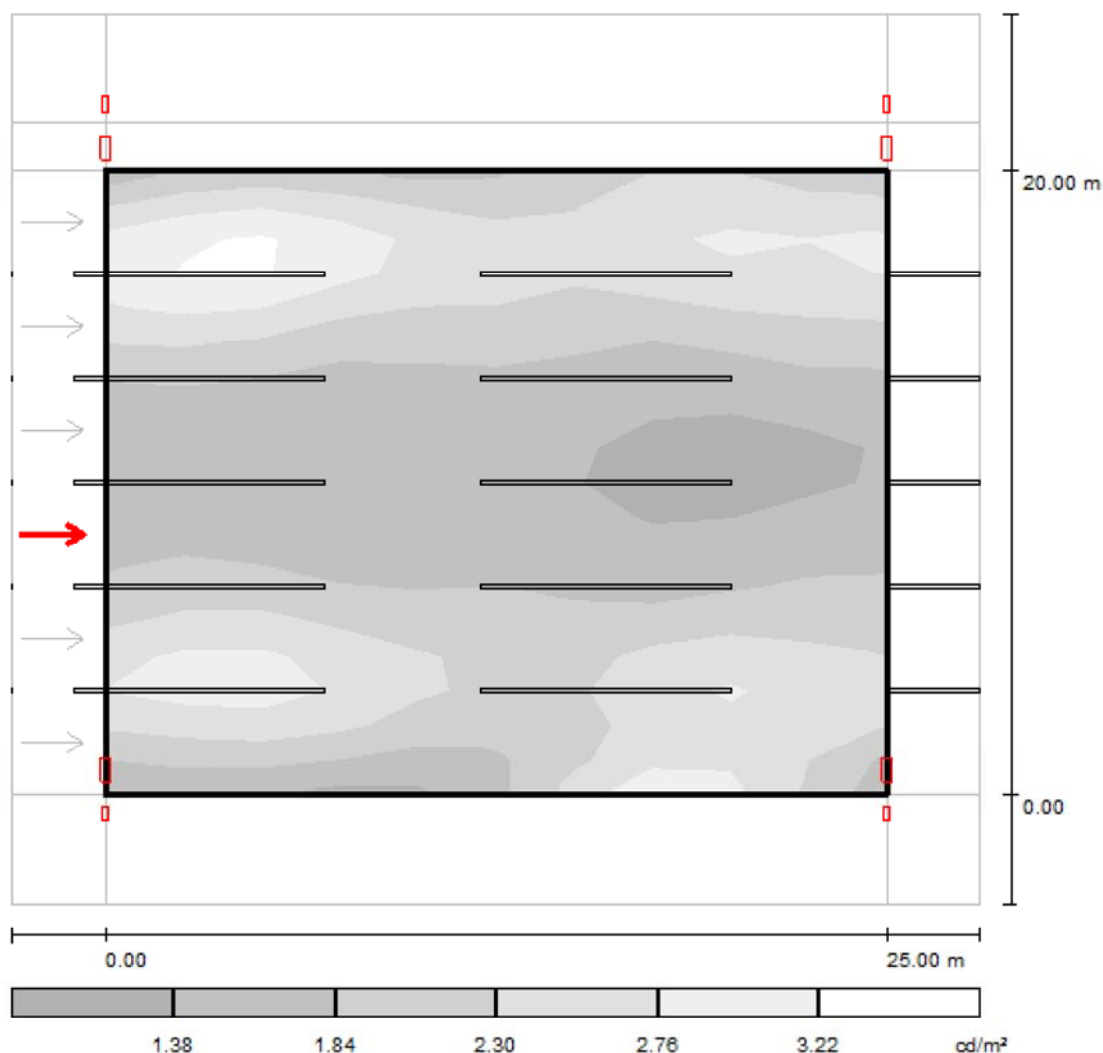
Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.08	0.58	0.80	7
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 3 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

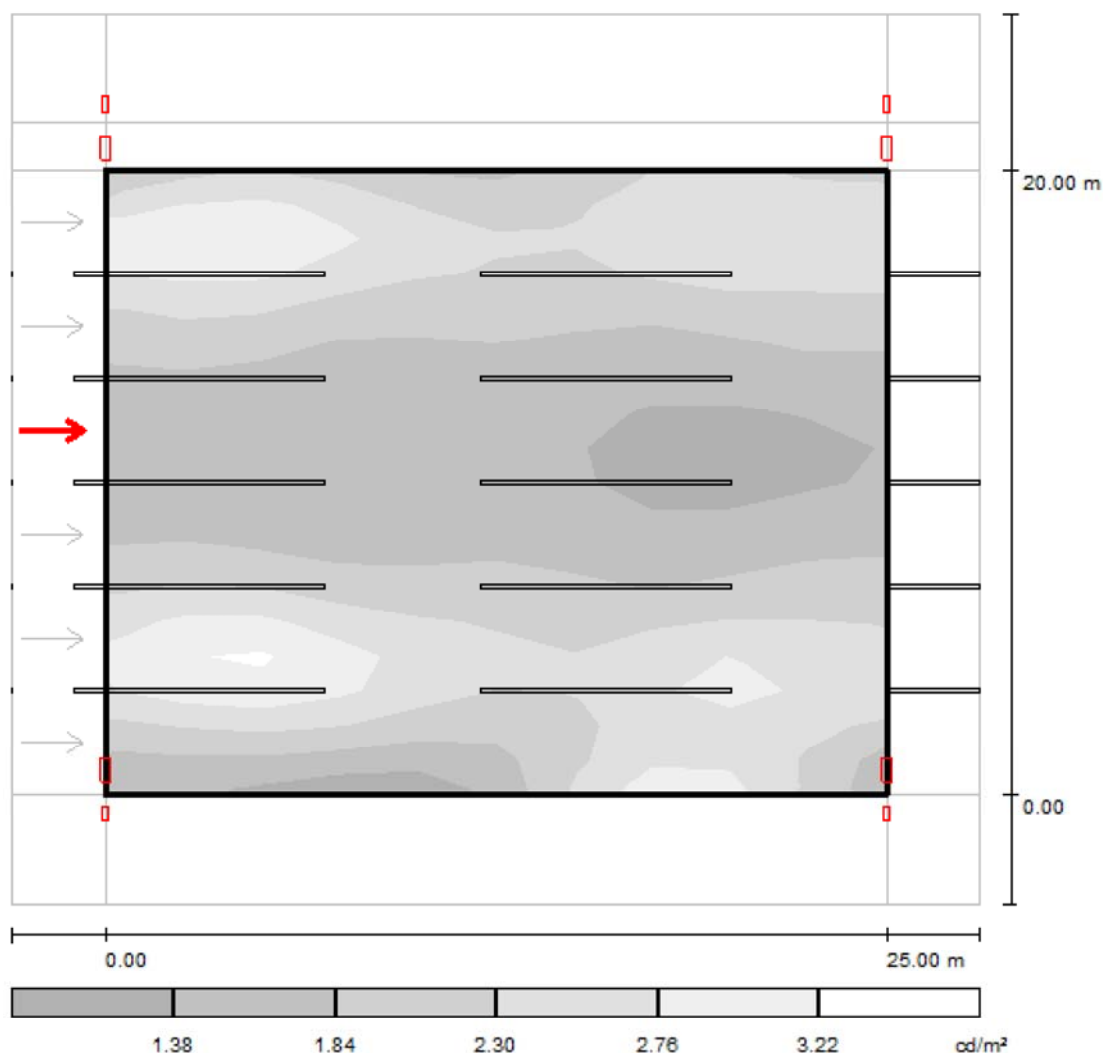
Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 8.333 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.08	0.57	0.81	6
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 4 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

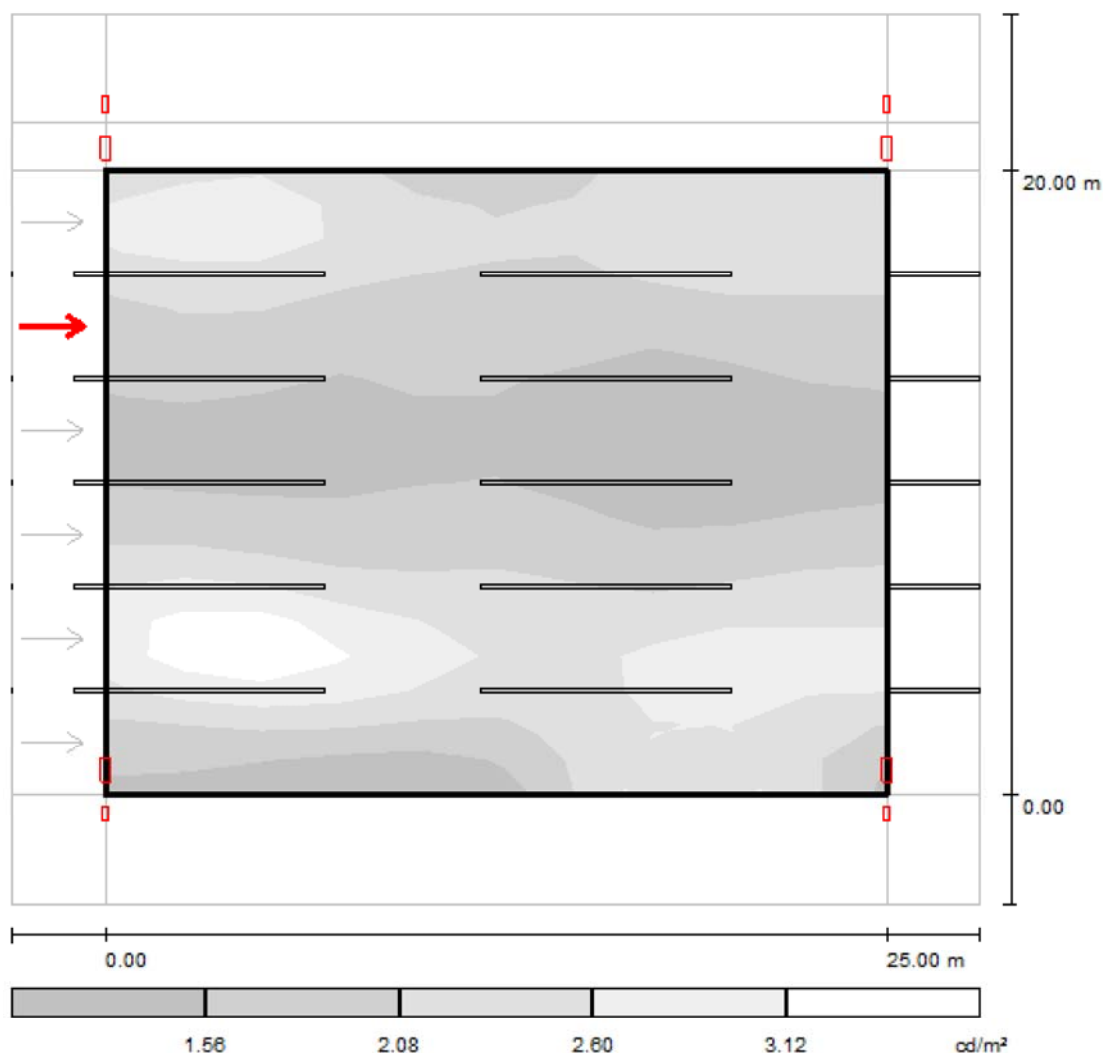
Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 11.667 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.08	0.57	0.81	5
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 5 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

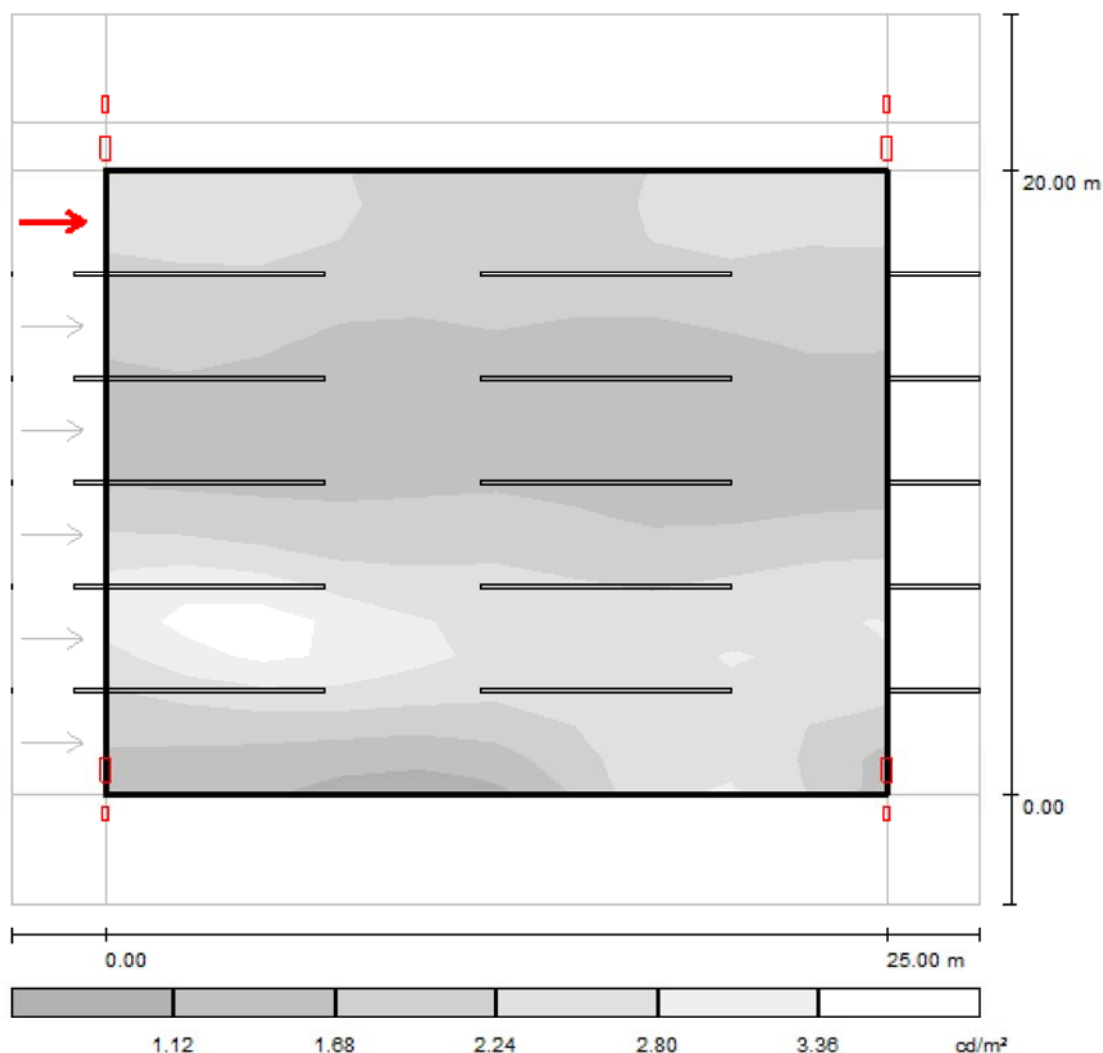
Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 15.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.06	0.54	0.81	7
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

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

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

Sección vial / Calzada / Observateur 6 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 242

Trama: 10 x 18 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 18.333 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.04	0.50	0.73	7
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

2. INFORMACIÓN DE PRODUCTO





BASIC



BASIC
LAT DUO

BASIC

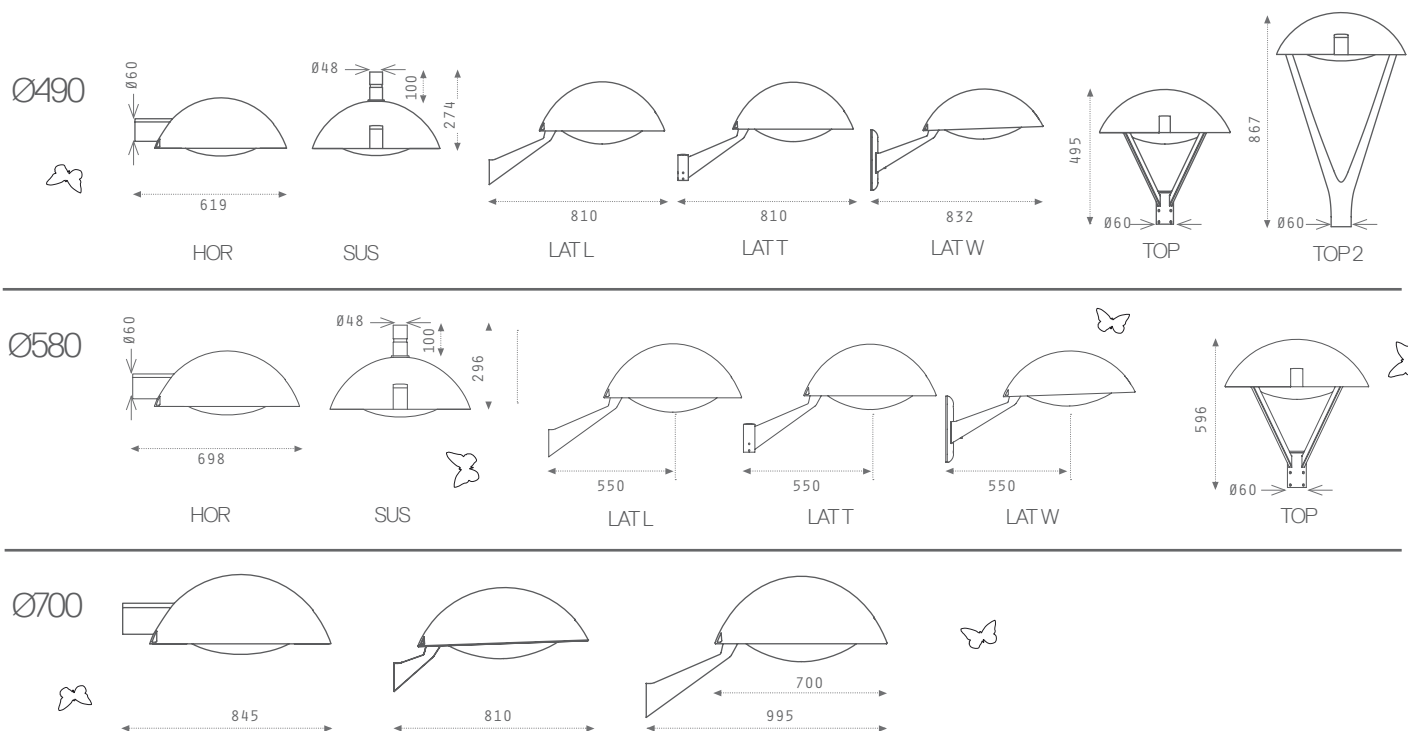
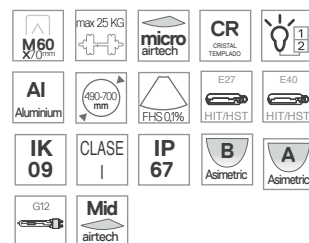
Luminaria de diseño moderno de forma geométrica, pura y elegante. Fabricada en fundición de aluminio ofrece además de su atractivo minimalista una práctica y funcional iluminación en todas sus versiones para zonas peatonales, paseos marítimos, parques, zonas urbanas incluso parkings.

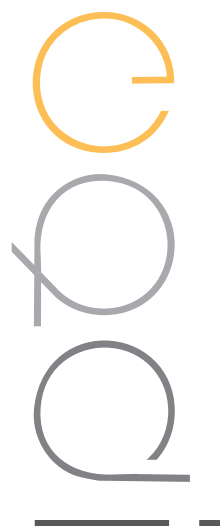
- FUNDICIÓN DE ALUMINIO
- DESDE 70W HASTA 250W
- CLASE I/ II
- REFLECTOR TIPO AA/ AB
- TORNILLERÍA ALSI 304
- TAPA CON JUNTA DE SILICONA
- CIERRE LUMINARIA TIPO PALANCA
- FÁCIL ACCESO A EQUIPO Y LÁMPARA
- IMPRIMACIÓN EPOXI Y ACABADO POLIURETANO
- C EN 60598



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

LONGITUD BRAZO	400/550/1050 MM
DIÁMETRO	Ø490 Ø580 Ø700
LÁMPARAS SAP/ HM	70W 100W 150W 250W
CONEXIÓN A COL.	TERMINAL Ø60 MM
ÓPTICA	ASIMÉTRICA, DIFUSOR VIDRIO TEMPLADO
ÍNDICE DE PROTECCIÓN	IP 67 G.O
ÍNDICE CONTAM. LUM.	FHS 0,1%
ADMITE DOBLE NIVEL D.N.	





Departamento de proyectos



AV. DEL VALLÉS 36 POL. IND. CANTALLOPS 08185
LLIÇA DE VALL TEL 938 445 190 FAX 938 445 191
www.salvi.es | salvi@salvi.es

ANEJO N° 6

GESTIÓN DE RESIDUOS

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN EN LA ACERA PAR DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE (ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

1.1.- ANTECEDENTES

Se trata de la gestión de los residuos de la demolición y construcción generados en la ejecución del Proyecto Humanización de la Acera Par de la Calle Jenaro de la Fuente, entre las calles Aragón y Toledo, situada en el Ayuntamiento de Vigo.

En esta obra es de aplicación el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Según el artículo 2.e, el PRODUCTOR es Exmo. Ayuntamiento de Vigo, y el POSEEDOR, según el artículo 2.f, al Contratista adjudicatario de las obras.

1.2.- CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS RESIDUOS

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétreo	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétreo	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.3.- CANTIDAD DE RESIDUOS

La cantidad de residuos que serán producidos de acuerdo con las mediciones de proyecto son:

- 6,00 UD. de Puntos de luz
- 170,00 ML de bordillo de granito
- 596,00 M2. loseta hidráulica y mortero de cemento
- 596,00 M2. solera de hormigón de 15 cm. de espesor

Estas mediciones expresadas en peso, son:

- 6,00 UD. de Puntos de luz x 150 kg/ud **900 kg**
- 170,00 ML de bordillo de granito x 12,5 kg/ml **2.125 Kg**
- 596,00 M2. loseta hidráulica y mortero de cemento x 80 kg/m2 **4.768 Kg**
- 596,00 M2. solera de hormigón de 15 cm. de espesor x 345 kg/m2 **30,843 Tn**

1.4.- CODICACION DE RESIDUOS

- Puntos de Luz..... Reutilizable
- Bordillo de Granito..... Reutilizable
- Loseta hidráulica y mortero de agarre..... 17.01.07
- Solera de hormigón..... 17.01.01

Como puede observarse, todos los residuos son de la clase RCDs de Nivel II

1.5.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE DEMOLICION

Las obras a demoler se ubican en la calle Jenaro de la Fuente, entre las Calles Aragón y Toledo. Para ello se realizarán los siguientes trabajos:

- Desmontaje de puntos de luz existente y su traslado y acopio al almacén municipal para su reutilización.
- Demolición de las aceras formadas por loseta hidráulica con mortero de cemento para agarre y solera de hormigón de 15 cm. de espesor, con separación y acopio de materiales metálicos, que irá a fundición y materiales de ladrillo y hormigón que se recogerán en contenedores, con carga y transporte de productos a vertedero autorizado.
- Desmontaje de bordillo de granito, con acopio del material para su posterior reutilización.
- Levantado con medios mecánicos de firme asfáltico de espesor 15/20 cm., con separación y acopio de materiales bituminosos por un lado y materiales pétreos por otro lado, que se recogerán en contenedores para su traslado a vertedero autorizado.

Estas operaciones las realizará el contratista, designado por el poseedor de los residuos de construcción y demolición, dentro de la obra en que se producen, ya que se dispone de para estas operaciones.

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.1.- OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACION Y SEPARACION DE ESTOS RESIDUOS.

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.

- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de stokaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triage y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	280,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Aglomerado	310,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Vertedero
x	Reutilización de materiales pétreos (Bordillo)	Externos
x	Reutilización de materiales bituminosos	Vertedero
x	Forjado de hormigón armado y bloques de hormigón	Vertedero

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Xunta de Galicia para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RDC	IDENTIFICACION	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
17.01.01	SOLERA DE HORMIGON	RECICLADO	VERTEDERO	30,843 Tn
	BORDILLO GRANITO	SIN TRATAMIENTO	REUTILIZACION	2,125 Tn
17.01.07	LOSETA HIDRÁULICA	RECICLADO	GESOR AUTORIZADO	4,768 Tn
	PUNTOS DE LUZ	RECICLADO	REUTILIZACION	6 Ud

4.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACION.

En la obra se dispondrá de una superficie, por lo que las operaciones de almacenaje, manejo, separación, clasificación y en su caso otras operaciones de construcción y demolición, se realizarán dentro de la obra.

El poseedor de los residuos, dispone de un lugar apropiado en la misma obra en el que almacenar los residuos. Dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, por lo que la recogida sea más sencilla.

Es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Xunta de Galicia.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se

	deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos

	marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratados como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP**, Residuos NO peligrosos
- **RP**, Residuos peligrosos

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

CANTIDAD	TIPOLOGIA RCDs	PRECIO	IMPORTE
30,84 TN.	Solera de hormigón	7,40	228,24
4,77 TN.	Losetas Hidráulicas	6,60	31,47
6,00 UD.	Puntos de Luz	14,50	87,00
2,13 TN.	Bordillo de Granito	8,20	17,43
	Otros Imprevistos		2.500,00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			2.635,89

Asciende el Presupuesto del Plan de Gestión de Residuos RCDs a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

7.- CONCLUSION

En los documentos reseñados anteriormente se estudian con todo detalle las obras a realizar y en consecuencia, sometemos a la aprobación de la Superioridad el presente Proyecto.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

ANEJO N° 7

PLAN DE OBRA

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

HUMANIZACION ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE (ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)

PLAN DE OBRA

CLASE DE OBRA		QUINCENAS			
		1	2	3	4
LEVANTE DE PAVIMENTOS					
ABASTECIMIENTO					
ACERAS					
PAVIMENTOS					
ALUMBRADO PUBLICO					
JARDINERIA					
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
SEGURIDAD Y SALUD					
INVERSION	PARCIAL	30.386,00	55.420,00	64.352,00	49.842,00
	AL ORIGEN	30.386,00	85.806,00	150.158,00	200.000,00

HORAS DE TRABAJO:		DISTRIBUCION			
	TOTALES				
Jefe de Obra	96	24	24	24	24
Jefe de Producción	192	48	48	48	48
Topógrafo	160	48	40	40	32
Capataz	513	120	155	118	120
Oficial de 1ª	510	108	138	152	112
Oficial de 2ª	510	108	138	152	112
Peón Ordinario	1600	340	432	468	360

ANEJO N° 8

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se propone la Clasificación del Contratista correspondiente a las características de la obra proyectada, según el Capítulo II del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 26 de Octubre).

2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO

Como actividades principales del Proyecto se han considerado aquellos capítulos que rondan o superen el 20% del presupuesto total. A continuación se recogen estas actividades principales, incluyendo su presupuesto (Presupuesto Base de Licitación).

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO B.L. SIN I.V.A.	% PBL
Pavimentos	86.615,05	52,40
Alumbrado	34.487,10	20,86

3. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En función del presupuesto, plazo y anualidad media obtenida, y aplicando los artículos 25 y 26 del citado Real Decreto, a continuación se recoge la propuesta de categoría para el grupo y subgrupo incluido dentro del Proyecto.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G.- Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica	b
I.- Instalaciones eléctricas	1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.	a

ANEJO N° 9

JUSTIFICACION DE PRECIOS

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.- JUSTIFICACION DEL CUADRO DE PRECIOS, CRITERIOS ADOPTADOS

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto, basados en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los datos siguientes:

1.1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa, que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las OO.MM. de 14-3-69, 27-4-71 y 21-5-79 y de los salarios base del Convenio Sindical Colectivo.

La fórmula que dispone la última de las OO.MM. para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1,40 \times A + B$$

Siendo:

C = en euros/hora, el coste diario del personal

A = en euros/hora, la base de cotización al régimen general de Seguridad Social y Formación Profesional.

B = en euros/hora, la cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, Normas de Obligado Cumplimiento y pluses y gratificaciones voluntarias, no comprendidas en el coeficiente K.

Este valor se ha estimado, previa información a contratistas que realizan obras en la zona.

	C = 1,40 A + B (€/hora)
Encargado	19,92
Capataz	18,16
Oficial de 1ª	17,80
Peón Especialista	17,26
Peón Ordinario	16,05

1.2.- MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del Seopan, última edición, Costes de Maquinaria. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el cálculo de Maquinaria y Utiles" que editó la O.G.C.C.V. del M.O.P.U. en el año 1954.

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

- a) Amortización, conservación y seguros
- b) Energía y engrases
- c) Personal
- d) Varios

El primer sumando a) corresponde al valor Cnm de la publicación del Seopan y es el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación, se han tomado también de la publicación del Seopan.

TIPO MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL POR CV Y H. LITROS
-----------------	--

MAQUINARIA MOVIMIENTO TIERRAS

Tamaños pequeños y medios.....	0,14
Tamaños grandes.....	0,17

MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE

Tamaños pequeños y medios.....	0,10
Tamaños grandes.....	0,12

MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACION

Tamaños pequeños y medios.....	0,12
Tamaños grandes.....	0,15

PLANTA (grava-cemento, hormigón y aglomerado)

Tamaños pequeños y medios.....	0,14
Tamaños grandes.....	0,14

MAQUINAS CON MOTORES ELECTRICOS

Se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrase se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Respecto al tercer sumando: costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones de la publicación de Seopan anteriormente citadas.

1.3.- MATERIALES

El estudio de los costos correspondientes a los materiales, se obtuvieron mediante una serie de visitas a los posibles suministradores que hay en la zona de proyecto.

1.4.- COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCION MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1.956 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = \left(1 + \frac{K}{100} \right) Cu$$

Pu = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos

Cu = es el coste directo de la unidad en euros.

De acuerdo con los criterios de dicha Orden Ministerial, el valor de Pu sería, por tratarse de obra terrestre y para obras contratadas con el Estado de:

$$Pu = \left(1 + \frac{\quad}{100} \right) Cu = 1,06 Cu$$

El valor de K se compone de dos sumandos:

$$K = \frac{\text{Costos Indirectos}}{\text{Costos Directos}} \text{ en \% } + \text{imprevistos en \%}$$

Siendo:

K1 = porcentaje correspondiente a imprevistos. Será igual al 1% por tratarse de una obra terrestre.

K2 = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos. Estimado en un 5%.

Así pues, K será igual al 6%

MAQUINARIA

	UNIDAD	PRECIO
APISONADORA ESTATICA	H	24,05
BARREDORA MECANICA	H	3,90
BARREDORA AUTOPROPULSADA	H	10,80
GRUPO MOTOBOMBA	H	3,60
CAMION BOMBA HORMIGON	H	43,30
BULDOZER ORUGAS	H	48,10
CAMION BASCULANTE 15 TN	H	22,85
CAMINON CISTERNA AGUA	H	23,45
CAMION HORMIGONERA 6 M3	H	27.65
CAMION REGADOR LIGANTE	H	25,25
CIZALLA	H	1,32
COMPRESOR MOVIL	H	14,45
COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL	H	3,90
COMPACTADOR AUTOPROPULSADO	H	29,20
COMPACTADOR NEUMATICOS	H	29,45
COMPACTADOR DE RODILLOS	H	25,55
DOBLADORA DE REDONDOS	H	0,96
DUMPER DE 1500 KG	H	7,80
EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	H	39,65
GRUA CON CUBO 1.000 LITROS	H	9,05
GRUA MOVIL 15 TN	H	26,45
GRUA MOVIL 50 TN	H	48,00
CENTRAL FABRICACION HORMIGON	H	34,40
MAQUINA PINTA BANDAS	H	5,10
MARTILLO S/RETROEXCAVADORA	H	40,85

	UNIDAD	PRECIO
MOTONIVELADORA	H	33,00
MOTONIVELADORA CON RIPER	H	40,26
PALA CARGADORA S/NEUMATICOS	H	32,45
PALA CARGADORA S/ORUGAS	H	48,08
PLANTA ASFALTO CALIENTE 60 TN	H	270,45
RETROEXCAVADORA	H	32,25
SIERRA DE CARPINTERIA	H	23,45
TRICICLO REPARTIDOS DE CONOS	H	6,00
VIBRADOR DE AGUJA	H	3,90
MAQUINA HIDROSIEMBRA	H	31,80
FURGON DE 2 TN	H	8,75
GRUPO ELECTROGENO	H	4,80
MAQUINA PARA PINTAR BANDAS	H	3,72
TRICICLO REPARTIDOR DE CONOS	H	4,70

PRECIOS AUXILIARES

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M3. HORMIGON H-250		
0,350	TN	Cemento P-350	72,70
0,680	M3	Grava para hormigones	8,10
0,500	M3	Arena para hormigones	8,70
0,200	M3	Agua	0,30
0,100	H	Central hormigonado	34,40
0,100	H	Capataz	18,16
0,500	H	Peón Especialista	17,26
0,500	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			57,29
Redondeo			-----
TOTAL M3.....			<u>57,29</u>

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M3. HORMIGON H-150		
0,270	TN	Cemento P-350	72,70
0,788	M3	Grava para hormigones	8,10
0,420	M3	Arena para hormigones	8,70
0,200	M3	Agua	0,30
0,100	H	Central hormigonado	34,40
0,190	H	Capataz	18,16
0,450	H	Peón Especialista	17,26
0,450	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			51,60
Redondeo			0,00
TOTAL M3.....			<u>51,60</u>

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M3. HORMIGON H-175		
0,300	TN	Cemento P-350	72,70
0,740	M3	Grava para hormigones	8,10
0,460	M3	Arena para hormigones	8,70
0,200	M3	Agua	0,30
0,100	H	Central hormigonado	34,40
0,205	H	Capataz	18,16
0,475	H	Peón Especialista	17,26
0,475	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			54,84
Redondeo			0,01
TOTAL M3.....			<u>54,85</u>

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M3. HORMIGON H-200		
0,320	TN	Cemento P-350	72,70
0,700	M3	Grava para hormigones	8,10
0,480	M3	Arena para hormigones	8,70
0,200	M3	Agua	0,30
0,100	H	Central hormigonado	34,40
0,220	H	Capataz	18,16
0,600	H	Peón Especialista	17,26
0,600	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			60,60
Redondeo			-0,02

TOTAL M3.....			<u>60,58</u>

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M3. MORTERO DE CEMENTO		
0,250	TN	Cemento P-350	72,70
1,100	M3	Arena para hormigones	8,70
0,255	M3	Agua	0,30
0,075	H	Central hormigonado	34,40
0,156	H	Capataz	18,16
0,520	H	Peón Especialista	17,26
0,520	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			50,57
Redondeo			0,01

TOTAL M3.....			<u>50,58</u>

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA		PRECIO
1,000	M2. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		
0,015	M3	Madera para encofrar	115,40
0,050	KG	Puntas	13,50
0,077	H	Capataz	11,30
0,350	H	Peón Especialista	17,26
0,350	H	Peón Ordinario	16,05

SUMA			14,94
Redondeo			0,00

TOTAL M2.....			<u>14,94</u>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIO N° 1

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
35,00	ML. Levantamiento de bordillo de granito sobre base de hormigón en masa, apilado cuidadoso del material utilizable y transporte a Depósito Municipal.	
1,000	H Peón	17,26 0,49
1,000	H Peón	16,05 0,46
1,000	H Compresor	26,45 0,76
1,000	H Camión	14,45 0,41
6,000	% Costes	0,13

		SUMA 2,25
		Redondeo

TOTAL ML.....		2,25

PRECIO N° 2

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
18,00	M2. de levantado por medios mecánicos de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y solera de hormigón, incluso retirada y carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	
1,000	H Capataz	18,16 1,01
1,000	H Peón Especialista	17,26 0,96
1,000	H Peón Ordinario	16,05 0,89
1,000	H Compresor móvil	14,45 0,80
0,500	H Retroexcavadora	32,25 0,90
0,500	H Camión Basculante	22,85 0,63
6,000	% Costes Indirectos	0,31

		SUMA 5,50
		Redondeo 0,00

TOTAL M2.....		5,50

PRECIO N° 3

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
61,00	ML. de corte con máquina de firme asfáltico, con perfilado de bordes.	
1,000	H Peón Especialista	17,26 0,28
1,000	H Peón Ordinario	16,05 0,26
1,000	H Máquina cortadora firme asfáltico	16,22 0,27
6,000	% Costes Indirectos	0,05

		SUMA 0,86
		Redondeo 0,00

TOTAL ML.....		0,86

PRECIO N° 4

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
19,00	M2. Levantado con medios mecánicos de firme asfáltico de espesor 15/20 cm., incluso retirada, carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	
0,500	H Capataz	18,16 0,48
1,000	H Peón Especialista	17,26 0,91
1,000	H Peón Ordinario	16,05 0,84
0,500	H Compresor movil	14,45 0,38
1,000	H Retroexcavadora	32,25 1,70
1,000	H Camión Basculante	22,85 1,20
6,000	% Costes Indirectos	0,33

		SUMA 5,84
		Redondeo 0,00

		TOTAL M2..... 5,84

PRECIO N° 5

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
10,000	M3. Excavación en zanjas y pozos de registro con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, para emplazamiento de los colectores, incluido parte proporcional de entibación, agotamiento, refino de solera, transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	
1,000	H Peón Especialista	17,26 1,73
1,000	H Peón Ordinario	16,05 1,61
1,000	M3 Canón de vertido	0,85 0,85
0,250	H Martillo s/Retroexcavadora	40,85 1,02
0,750	H Retroexcavadora	32,25 2,42
0,750	H Camión basculante	22,85 1,71
6,000	% Costes Indirectos	0,56

		SUMA 9,90
		Redondeo 0,00

		TOTAL M3..... 9,90

PRECIO N° 6

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
15,500	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de la propia excavación y/o préstamos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor y compactada, hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado.	
1,000	H Peón Especialista	17,26 1,11
1,000	H Peón Ordinario	16,05 1,04
0,500	H Dumper de 1500 kg	7,80 0,25
1,000	H Compactador vibratorio manual	3,90 0,25
0,500	H Camión cisterna	23,45 0,76
6,000	% Costes Indirectos	0,20

		SUMA 3,61
		Redondeo 0,00

		TOTAL M3..... 3,61

PRECIO N° 7

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.		
1,000	ML Tubería polietileno 110 mm.	1,85	1,85
0,050	H Peón Especialista	17,26	0,86
0,050	H Peón Ordinario	16,05	0,80
6,000	% Costes Indirectos		0,12
		SUMA	3,63
		Redondeo	0,00
		TOTAL ML.....	3,63

PRECIO N° 8

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 63 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.		
1,000	ML Tubería polietileno 63 mm.	2,07	0,86
0,020	H Peón Especialista	17,26	0,35
0,020	H Peón Ordinario	16,05	0,32
6,000	% Costes Indirectos		0,12
		SUMA	1,65
		Redondeo	0,00
		TOTAL ML.....	1,65

PRECIO N° 9

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado en cruce de calles, de dimensiones 0,60x0,60x1,00 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, solera de grava 25/50 de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición rellenable, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.		
50,000	UD Ladrillo hueco doble	0,28	14,00
0,250	M3 Hormigón H-20	51,80	12,95
0,100	M3 Mortero de cemento	43,20	4,32
1,000	UD Tapa de fundición rellenable	56,45	56,45
0,250	H Dumper 1500 Kg.	7,80	1,95
0,500	H Capataz	18,16	9,08
2,000	H Peón Especialista	17,26	34,52
2,000	H Peón Ordinario	16,05	32,10
6,000	% Costes Indirectos		9,92
		SUMA	175,29
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	175,29

PRECIO N° 10

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado para cambio de dirección, y toma de tierra, de dimensiones 0,50x0,50x0,60 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pie, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO		
0,100	H Dumper 1500 Kg.	7,80	0,78
35,000	UD Ladrillo hueco doble	0,28	9,80
0,175	M3 Hormigón H-20	51,80	9,07
0,080	M3 Mortero de cemento	43,20	3,46
1,000	UD Tapa de fundición rellenable	41,53	41,53
0,450	H Capataz	18,16	8,17
1,500	H Peón Especialista	17,26	25,89
1,500	H Peón Ordinario	16,05	24,08
6,000	% Costes Indirectos		7,32
		SUMA	130,10
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	130,10

PRECIO N° 11

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de 1500x14 mm., incluso abrazadera y parte proporcional de conductor de cobre de 1x35 mm2, totalmente instalada.		
6,000	% Sin Descomposición	17,83	17,83
	% Costes Indirectos		1,07
		SUMA	18,90
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	18,90

PRECIO N° 12

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Cimentación para columna de altura 9,00 m., de dimensiones 80x80x100 cm., en hormigón HM-25, incluso excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud e "Y" de 100 mm. de diámetro.		
0,700	H Peón Especialista	17,26	12,08
0,700	H Peón Ordinario	16,05	11,24
0,500	H Dumper de 1500 kg	7,80	3,90
0,640	M3 Hormigón HM-20	57,10	36,54
1,600	M2 Encofrado y desencofrado	10,71	17,14
1,000	UD Garrotes de sujección	8,49	8,49
6,000	% Costes Indirectos		5,36
		SUMA	94,75
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	94,75

PRECIO N° 13

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	ML. Suministro y colocación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores unipolares de ripo RVK 4(1x10) mm2 +1x16TT, incluso conductor para red de tierras 750 V 1x16 mm2 amarillo/verde, totalmente instalado en canalización subterránea.		
0,050	H Peón Especialista	17,26	0,86
0,050	H Peón Ordinario	16,05	0,80
1,000	ML Conductores de cobre 4(1x10) mm2	4,87	4,87
1,000	MI Conductores de cobre 1x16 mm2	3,02	3,02
6,000	% Costes Indirectos		0,57
		SUMA	10,12
		Redondeo	0,00
		TOTAL ML.....	10,12

PRECIO N° 14

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Suministro y colocación de farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT . ESP., de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cilíndrico de acero inoxidable AISI-318. Placa portafusibles, de chapa galvanizada. Tornillería de acero inoxidable AISI-304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación.		
1,000	UD Farola Atlas 9,00 m. S/descripción	1.877,65	1.877,65
1,000	UD Pernos anclaje	12,59	12,59
1,000	H Grúa Movil	26,45	26,45
3,500	H Peón Especialista	17,26	60,41
3,500	H Peón Ordinario	16,05	56,18
6,000	% Costes Indirectos		122,00
		SUMA	2.155,28
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	2.155,28

PRECIO N° 15

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Suministro e instalación de luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm Brazo largo. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado (IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensa estopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y Portalámparas E40., totalmente instalada y en funcionamiento.		
1,000	UD Luminaria s/ descripción	386,06	386,06
0,400	H Grúa Movil	26,45	10,58
0,750	H Peón Especialista	17,26	12,95
0,750	H Peón Ordinario	16,05	12,04
6,000	% Costes Indirectos		25,30
		SUMA	446,93
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	446,93

PRECIO N° 16

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Suministro e instalación de luminaria Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm. Brazo medio. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado (IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensaestopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 70W y Portalámparas E27, totalmente instalada y en funcionamiento.	

1,000	UD	Luminaria s/ descripción	316,99	316,99
0,400	H	Grúa Movil	26,45	10,58
0,750	H	Peón Especialista	17,26	12,95
0,750	H	Peón Ordinario	16,05	12,04
6,000	%	Costes Indirectos		21,15

SUMA 373,71
Redondeo 0,00

TOTAL UD..... 373,71

PRECIO N° 17

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. de retirada y traslado del alumbrado público existente al Parque Municipal.	

1,000	H	Grúa Movil	26,45	26,45
1,500	H	Peón Especialista	17,26	25,89
1,500	H	Peón Ordinario	16,05	24,08
6,000	%	Costes Indirectos		4,59

SUMA 81,01
Redondeo 0,00

TOTAL UD..... 81,01

PRECIO N° 18

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	P.A. A justificar para la instalación, mantenimiento, desinstalación y retirada del alumbrado provisional durante la ejecución de las obras.	

6,000	%	Sin Descomposición		1.650,94
		Costes Indirectos		99,06

SUMA 1.750,00
Redondeo 0,00

TOTAL UD..... 1.750,00

PRECIO N° 19

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	P.A. A justificar para conexión desde la red de alumbrado público, con las marquesinas, cabinas telefónicas y mupis, mediante canalización de tubo de polietileno de doble capa de 63 mm. de diámetro, incluso excavación.	

6,000	%	Sin Descomposición		448,11
		Costes Indirectos		26,89

SUMA 475,00
Redondeo 0,00

TOTAL UD..... 475,00

PRECIO N° 20

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Cuadro con Módulo de Mando y Protección, Módulo de Medida y Equipo Estabilizador-Regulador de flujo según Normas del Ayuntamiento de Vigo, pintado en color RAL a elegir. Estará capacitado para una potencia de 30 KVA/380V., con un mínimo de seis líneas trifásicas. Deberá quedar una línea de salida de reserva. Llevará además los siguientes dispositivos: Relé para control dinámico del alumbrado. Interruptores diferenciales tetrapolares antitormenta, uno por cada línea de salida con las siguientes características: Sensibilidad 300 mA. Inmunidad contra disparos intempestivos 5 KA. Inmunidad contra los efectos provocados por las lámparas de descarga. Inmunidad contra los transitorios, armónicos, altas frecuencias y corrientes continuas (diodos, tiristores, triacs, etc.). Respuesta selectiva con retardo medio de 100 milisegundos, incluso contador de Compañía y módulo de comunicaciones, sobre bancada de hormigón HM-20 de 40 cm. de altura con aplacado de piedra.	

1,000	UD	Cuadro de Mando y Protección	12.363,25	12.363,25
1,000	UD	Material eléctrico	1.476,45	1.476,45
10,000	H	Encargado	18,16	181,60
25,000	H	Peón Especialista	17,26	431,50
25,000	H	Peón Ordinario	16,05	401,25
6,000	%	Costes Indirectos		891,24

			SUMA	15.745,29
			Redondeo	0,00

			TOTAL UD.....	15.745,29

PRECIO N° 21

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Para Legalización de la instalación eléctrica, incluyendo Boletín, Proyecto, Oca y Dirección de Obra.	
6,000 %	Sin Descomposición	1.929,25
	Costes Indirectos	115,76

	SUMA	2.045,01
	Redondeo	0,00

	TOTAL UD.....	2.045,01

PRECIO N° 22

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
24,00	M3. Apertura de caja, nivelación, perfilado y compactado de caja hasta el 95% P.M., para aceras, o pavimentos, incluso aportación de material si fuese necesario, carga y transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	
1,000	H Capataz	18,160,76
1,000	H Peón Especialista	17,260,72
1,100	H Peón Ordinario	16,050,74
1,100	H Camión Basculante	22,851,05
1,000	H Retroexcavadora	32,251,34
1,000	H Apisonadora estática	24,051,00
6,000	% Costes Indirectos	0,34

	SUMA	5,95
	Redondeo	0,00

	TOTAL M3.....	5,95

PRECIO N° 23

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	M3. Hormigón HP-45 en base de pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con mallazo electrosoldado de 15.15.6, colocado y vibrado.			
0,600	H	Peón Especialista	17,26	10,36
0,700	H	Peón Ordinario	16,05	11,24
1,000	M3	Hormigón Fcf=4,5 N/mm2	62,05	62,05
0,200	H	Vibrador de aguja	3,90	0,78
6,000	%	Costes Indirectos		5,07

			SUMA	89,50
			Redondeo	0,00

			TOTAL M3.....	89,50

PRECIO N° 24

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 28x15 cm., colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.			
0,250	H	Peón Especialista	17,26	4,32
0,300	H	Peón Ordinario	16,05	4,82
1,000	ML	Bordillo de granito chaflán 2x2	24,14	24,14
0,030	M3	Hormigón HM-20	51,80	1,55
0,020	M3	Mortero de Cemento	43,20	0,86
6,000	%	Costes Indirectos		2,14

			SUMA	37,83
			Redondeo	0,00

			TOTAL ML.....	37,83

PRECIO N° 25

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 43x15 cm. en formación de jardineras, colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.			
0,250	H	Peón Especialista	17,26	4,32
0,300	H	Peón Ordinario	16,05	4,82
1,000	ML	Bordillo de granito chaflán 2x2	37,07	37,07
0,030	M3	Hormigón HM-20	51,80	1,55
0,020	M3	Mortero de Cemento	43,20	0,86
6,000	%	Costes Indirectos		2,92

			SUMA	51,54
			Redondeo	0,00

			TOTAL ML.....	51,54

PRECIO N° 26

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
15,00	M2. de corte, levante y reposición de firme constituido por una base de hormigón de 15 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. de espesor.	
0,500 H	Peón Especialista	17,26 0,58
0,900 H	Peón Ordinario	16,05 0,96
0,150 M3	Hormigón H-20	47,70 7,16
0,170 TN	Aglomerado asfáltico	21,35 3,63
1,000 H	Apisonadora estática	24,05 1,60
1,000 H	Compresor	14,45 0,96
6,000 %	Costes Indirectos	8,93

SUMA		23,82
Redondeo		0,00

TOTAL M2.....		23,82

PRECIO N° 27

RENDIMIENTO	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
1,00	M2. de corte, levante y reposición de firme de acera constituido por base de hormigón de 10 cm. de espesor y loseta de cemento.	
0,250 H	Peón Especialista	17,26 4,32
0,250 H	Peón Ordinario	16,05 4,01
0,150 M3	Hormigón H-20	47,70 7,16
1,000 M2	Loseta de cemento	4,71 4,71
0,030 H	Retroexcavadora	32,25 0,97
0,050 H	Compresor	14,45 0,72
6,000 %	Costes Indirectos	1,31

SUMA		23,2
Redondeo		0,0

TOTAL M2.....		23,20

PRECIO N° 28

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	M2. Pavimento de losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm., y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA, posterior rejuntado con lechada de cemento y limpieza.	
0,200 H	Capataz	18,16 3,63
0,200 H	Peón Especialista	17,26 3,45
0,200 H	Peón Ordinario	16,05 3,21
0,250 H	Dumper de 1500 Kg	7,80 1,95
1,050 M2	Losa granito gris alba 60x40x6 cm.	32,00 33,60
0,050 M3	Mortero de Cemento	43,20 2,16
6,000 %	Costes Indirectos	2,88

SUMA		50,88
Redondeo		0,00

TOTAL M2.....		50,88

PRECIO N° 29

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	ML. 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 la base del hormigón de 3 cm, incluso parte proporcional de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.			
0,020	H	Peón Especialista	17,26	0,35
0,020	H	Peón Ordinario	16,05	0,32
0,020	H	Sierra Corte	15,20	0,30
1,000	ML	Junta dilatación	0,21	0,21
6,000	%	Costes Indirectos		0,07

SUMA				1,25
Redondeo				0,00

TOTAL ML.....				<u>1,25</u>

PRECIO N° 30

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	ML. Rígola de granito de 15 cm., cara vista labrada a línea, asentada con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) kg de cemento y rejuntada con lechada de cemento de seiscientos (600) kg de cemento, incluso base de hormigón H-25 de 20 cm de espesor.			
0,250	H	Peón Especialista	17,26	4,32
0,300	H	Peón Ordinario	16,05	4,82
1,000	ML	Rígola granito 15x15 cm. s/ descripción	16,31	16,31
0,040	M3	Hormigón HM-25	57,80	2,31
0,020	M3	Mortero de Cemento	43,20	0,86
6,000	%	Costes Indirectos		1,72

SUMA				30,34
Redondeo				0,00

TOTAL ML.....				<u>30,34</u>

PRECIO N° 31

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
1,00	M2. Pavimento de adoquín de granito blanco mera, acabado flameado, de cualquier dimensión, asentado sobre capa de mortero de cemento semiseco 1/6, de 12 cm de espesor, pisonados con maceta, retacado de juntas, barrido, regado, limpieza y curado durante 15 días.			
0,200	H	Capataz	18,16	3,63
0,400	H	Peón Especialista	17,26	6,90
0,500	H	Peón Ordinario	16,05	8,03
0,250	H	Dumper de 1500 Kg	7,80	1,95
1,000	M2	Adoquín granito 10x10x10 cm	23,75	23,75
0,060	M3	Mortero de Cemento	43,20	2,59
6,000	%	Costes Indirectos		2,81

SUMA				49,66
Redondeo				0,00

TOTAL M2.....				<u>49,66</u>

PRECIO N° 32

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,000	M2. Suministro y colocación de rampa de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado abujardado con botón troncocónico en el frente, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.		
0,400	H Capataz	18,16	7,26
0,800	H Peón Especialista	17,26	13,81
0,800	H Peón Ordinario	16,05	12,84
0,500	H Dumper de 1500 Kg	7,80	3,90
1,000	M2 Losa granito s/ descripción	138,78	138,78
0,060	M3 Mortero de Cemento	51,32	3,08
6,000	% Costes Indirectos		10,78
		SUMA	190,45
		Redondeo	0,00
		TOTAL M2.....	190,45

PRECIO N° 33

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,000	M2. Suministro y colocación de acceso de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado flameado, ranurado longitudinalmentecada 5 cm en las zonas de acceso, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y		
0,400	H Capataz	18,16	7,26
0,800	H Peón Especialista	17,26	13,81
0,800	H Peón Ordinario	16,05	12,84
0,500	H Dumper de 1500 Kg	7,80	3,90
1,000	M2 Losa granito ranurado roja altamira	118,78	118,78
0,060	M3 Mortero de Cemento	51,32	3,08
6,000	% Costes Indirectos		9,58
		SUMA	169,25
		Redondeo	0,00
		TOTAL M2.....	169,25

PRECIO N° 34

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	PA. A justificar para rebaje de acera en paso de peatones en la isleta de la parte superior del túnel, totalmente rematado.		
	Sin Descomposición		424,53
6,000	% Costes Indirectos		25,47
		SUMA	450,00
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	450,00

PRECIO N° 35

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable cuadrada y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.		
0,500 H	Capataz	18,16	9,08
1,200 H	Peón Especialista	17,26	20,71
1,500 H	Peón Ordinario	16,05	24,08
0,500 H	Retroexcavadora	32,25	16,13
1,000 UD	Tapa rellenable y arillo fundición	65,43	65,43
6,000 %	Costes Indirectos		8,13
		SUMA	143,56
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	143,56

PRECIO N° 36

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable circular y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.		
0,500 H	Capataz	18,16	9,08
1,200 H	Peón Especialista	17,26	20,71
1,500 H	Peón Ordinario	16,05	24,08
0,500 H	Retroexcavadora	32,25	16,13
1,000 UD	Tapa rellenable y arillo fundición	84,70	84,70
6,000 %	Costes Indirectos		9,28
		SUMA	163,98
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	163,98

PRECIO N° 37

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable rectangular (Fenosa) y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.		
0,500 H	Capataz	18,16	9,08
1,200 H	Peón Especialista	17,26	20,71
1,500 H	Peón Ordinario	16,05	24,08
0,500 H	Retroexcavadora	32,25	16,13
1,000 UD	Tapa rellenable y arillo fundición	103,20	103,20
6,000 %	Costes Indirectos		10,39
		SUMA	183,59
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	183,59

PRECIO N° 38

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
85,00	ML. de marca vial de 10 cm. de ancho, con termoplástico en caliente, aplicado por extursión, incluso premarcaje realmente pintado.		
0,500 H	Peón Especialista	17,26	0,10
0,500 H	Peón Ordinario	16,05	0,09
0,130 H	Capataz	18,16	0,03
7,500 KG	Pintura marca vial	6,41	0,57
1,500 KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,46	0,06
0,200 H	Barredora mecánica	3,90	0,01
0,200 H	maquina para pintar bandas	12,45	0,03
6,000 %	Costes Indirectos		0,05
		SUMA	0,94
		Redondeo	0,00
		TOTAL ML.....	0,94

PRECIO N° 39

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	M2. de marca vial realmente pintada en cebreado de isletas, reborde de isletas, flechas, símbolos, palabras y pasos de peatones con pintura de dos componentes.	
0,150	H Peón Especialista	17,26 2,59
0,150	H Peón Ordinario	16,05 2,41
0,100	H Capataz	18,16 1,82
0,500	KG Pintura marca vial	5,77 2,89
0,050	KG Esferitas de vidrio N.V.	3,46 0,17
0,100	H Barredora mecánica	3,90 0,39
0,100	H Maquina para pintar	12,45 1,25
6,000	% Costes Indirectos	0,69

		SUMA 12,21
		Redondeo 0,00

		TOTAL M2..... 12,21

PRECIO N° 40

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,000	UD. señal triangular reflectante H.I. de 700 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	
0,500	H Peón Especialista	17,26 8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05 8,03
0,250	H Capataz	18,16 4,54
1,000	UD Señal triangular 700 mm	180,87 180,87
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40 18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,32 6,23
6,000	% Costes Indirectos	13,61

		SUMA 240,41
		Redondeo 0,00

		TOTAL UD..... 240,41

PRECIO N° 41

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,000	UD. Señal de octogonal reflectante de 60 cm., incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	
0,500	H Peón Especialista	17,26 8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05 8,03
0,250	H Capataz	18,16 4,54
1,000	UD Señal de orientación	122,56 122,56
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40 18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,32 6,23
6,000	% Costes Indirectos	10,11

		SUMA 178,60
		Redondeo 0,00

		TOTAL UD..... 178,60

PRECIO N° 42

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,000	UD. señal circular reflectante H.I. de 600 mm. de diámetro, según normas, incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.		
0,500	H Peón Especialista	17,26	8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05	8,03
0,250	H Capataz	18,16	4,54
1,000	UD Señal circular 600 mm	229,73	229,73
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40	18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,32	6,23
6,000	% Costes Indirectos		16,54
		SUMA	292,20
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	292,20

PRECIO N° 43

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,000	UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 600 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.		
0,500	H Peón Especialista	17,26	8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05	8,03
0,250	H Capataz	18,16	4,54
1,000	UD Señal cuadrada 600 mm	175,25	175,25
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40	18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,80	6,28
6,000	% Costes Indirectos		13,27
		SUMA	234,50
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	234,50

PRECIO N° 44

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,000	UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 400 mm. de lado, según normas, incluso poste de aluminio tipo Sierra Nevada o similar, tornillería, totalmente instalada.		
0,500	H Peón Especialista	17,26	8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05	8,03
0,250	H Capataz	18,16	4,54
1,000	UD Señal cuadrada de 400 mm	146,01	146,01
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40	18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,32	6,23
6,000	% Costes Indirectos		11,52
		SUMA	203,46
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	203,46

PRECIO N° 45

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,000	UD. señal rectangular reflectante H.I. de 600x900 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.		
0,500	H Peón Especialista	17,26	8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05	8,03
0,250	H Capataz	18,16	4,54
1,000	UD Señal rectangular de 600x900 mm	165,77	165,77
2,500	ML Poste acero galv. 100x50x2	7,40	18,50
0,100	M3 Hormigón HM-20	62,32	6,23
6,000	% Costes Indirectos		12,70
		SUMA	224,40
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	224,40

PRECIO N° 46

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Formación de alcorque en acera, excavado hasta 1,00 m. de profundidad, relleno con tierra vegetal totalmente rematado.		
0,600	H Peón Especialista	17,26	10,36
0,600	H Peón Ordinario	16,05	9,63
0,250	H Capataz	18,16	4,54
0,200	H Dumper de 1500 Kg	7,80	1,56
1,000	M3 Tierra vegetal	5,80	5,80
6,000	% Costes Indirectos		1,91
		SUMA	33,80
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	33,80

PRECIO N° 47

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO	
1,00	UD. Suministro y colocación de alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar, totalmente colocado.		
0,300	H Capataz	18,16	5,45
0,300	H Peón Especialista	17,26	5,18
1,000	UD Alcorque s/ descripción	204,50	204,50
6,000	% Costes Indirectos		12,91
		SUMA	228,04
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	228,04

PRECIO N° 48

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,000	UD. Suministro y colocación de marco de acero inoxidable en alcorques de dimensiones 0,80x0,80, incluso elementos de anclaje y relleno de grava marmolina sellada con rexina drenante, terminado.		
1,000	H Capataz	18,16	18,16
1,000	H Peón Especialista	17,26	17,26
1,000	UD Marco s/ descripción	70,00	70,00
6,000	% Costes Indirectos		6,33
		SUMA	111,75
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	111,75

PRECIO N° 49

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,00	UD. Suministro y plantación de árbol Olivo de cepa y/o Camelio de 16/18 cm. de contorno en maceta, con una altura de tronco libre de 2 m., incluso apertura y cierre de hoyo, relleno de tierra vegetal, abonado, primeros riegos, con sistema de fijación del cepellón al suelo tipo "Platipus" o similar.		
0,750	H Peón Especialista	17,26	12,95
0,750	H Peón Ordinario	16,05	12,04
1,500	KG Abono	1,34	2,01
1,000	UD Arbol ornamental 16/18 cm. s/descripción	180,00	180,00
6	% Costes Indirectos		12,42
		SUMA	219,42
		Redondeo	0,00
		TOTAL UD.....	219,42

PRECIO N° 50

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,00	M2. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraices, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.		
6,000	% Sin descomposición		53,90
	% Costes Indirectos		3,23
		SUMA	57,13
		Redondeo	0,00
		TOTAL M2.....	57,13

PRECIO N° 51

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de contenedores, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiaíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.	
	Sin descomposición	271,13
6,000 %	Costes Indirectos	16,27
	SUMA	287,40
	Redondeo	0,00
	TOTAL ML.....	287,40

PRECIO N° 52

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	M3. de excavación de zanja de 0,30 x 0,80, 0,3 x 0,6, 0,3 x 0,30 y 0,3 x 20 m para tuberías de 90 mm., 45 mm., 32 mm. y 25 mm. respectivamente en toda clase de terreno, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	
	Sin descomposición	4,81
6,000 %	Costes Indirectos	0,29
	SUMA	5,10
	Redondeo	0,00
	TOTAL M3.....	5,10

PRECIO N° 53

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	ML. Suministro e instalación de tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. para 10 kg/cm ² ., incluso parte proporcional de piezas especiales y anillos de riego para los árboles en alcorque. Tubería para regar en zonas de césped	
	Sin descomposición	5,14
6,000 %	Costes Indirectos	0,31
	SUMA	5,45
	Redondeo	0,00
	TOTAL ML.....	5,45

PRECIO N° 54

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	Ud. Suministro y colocación de programador de riego Rain Bird ESP12LXME de doce estaciones o similar, con regulador de caudal, i/instalación en armario independiente junto al cuadro eléctrico existente, conexión y ajustado; en perfecto	
	Sin descomposición	1.129,01
6,000 %	Costes Indirectos	67,74
	SUMA	1.196,75
	Redondeo	0,00
	TOTAL UD.....	1.196,75

PRECIO N° 55

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	Ud. Suministro de sensor de lluvia, i/conexión en farola y en perfecto	
	Sin descomposición	223,51
6,000 %	Costes Indirectos	13,41

	SUMA	236,92
	Redondeo	0,00

	TOTAL UD.....	236,92

PRECIO N° 56

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	Ud. Suministro e instalación de Electroválvula Raind Bird, de 1", equipada con solenoide de impulsos 24v TBOS, o similar, instalada en arqueta o similar, i/conexión eléctrica y prueba de estanqueidad.	
	Sin descomposición	90,47
6,000 %	Costes Indirectos	5,43

	SUMA	95,90
	Redondeo	0,00

	TOTAL UD.....	95,90

PRECIO N° 57

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Válvula de esfera de 1 1/2", para abertura y cierre del riego, cuerpo de fundición y husillo de acero inoxidable, pintada con laca epoxi, para una presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso anclaje y filtro de anillas de las mismas dimensiones, completamente instalada.	
	Sin descomposición	213,11
6,000 %	Costes Indirectos	12,79

	SUMA	225,90
	Redondeo	0,00

	TOTAL UD.....	225,90

PRECIO N° 58

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	UD. Arqueta de hormigón HM-20, de dimensiones interiores 75x75x81 cm. y , de 15 cm. de espesor, incluso excavación y relleno, completamente terminada.	
0,500 M3	Hormigón H-20	51,80 25,90
2,400 M2	Encofrado y desencofrado	10,71 25,70
0,250 H	Dumper 1500 Kg.	7,80 1,95
1,000 UD	Tapa de fundición	35,53 35,53
1,000 H	Capataz	18,16 18,16
2,000 H	Peón Especialista	17,26 34,52
2,000 H	Peón Ordinario	16,05 32,10
6,000 %	Costes Indirectos	10,43

	SUMA	184,29
	Redondeo	0,00

	TOTAL UD.....	184,29

PRECIO N° 59

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,00	ML. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm., formando una cruz, pletina corrida inferior y pasamanos superior, de una altura libre de 1,10 m., incluso recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimentos y limpieza.		
1,500	H Peón Especialista	17,26	25,89
1,500	H Peón Ordinario	16,05	24,08
1,000	UD Poste fundición	22,62	22,62
1,000	ML Tubo de acero de 50,8 mm	15,80	15,80
2,000	ML Tubo de acero de 33,7 mm	9,70	19,40
6,000	% Costes Indirectos		6,47

		SUMA	114,26
		Redondeo	0,00

		TOTAL ML.....	114,26

PRECIO N° 60

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,00	UD. Suministro y colocación de monolito en vidrio serigrafiado en homenaje a Jenaro de la Fuente según plano de detalle, totalmente instalado.		
	Sin descomposición		#¡REF!
6,000	% Costes Indirectos		#¡REF!

		SUMA	#¡REF!
		Redondeo	0,00

		TOTAL UD.....	#¡REF!

PRECIO N° 61

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
1,00	UD. Formación de tres bancos fabricados en hormigón armado, enfoscado y revestido de gresite con acabado superior en madera de Ipe, según plano de detalle, totalmente instalados.		
	Sin descomposición		2.981,41
6,000	% Costes Indirectos		178,88

		SUMA	3.160,29
		Redondeo	0,00

		TOTAL UD.....	3.160,29

PRECIO N° 62

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO	
2,00	M3. Excavación en zanja manual, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.		
1,000	H Peón Especialista	17,26	8,63
1,000	H Peón Especialista	16,05	8,03
0,200	H Retroexcavadora	32,25	3,23
0,200	H Camión basculante	22,85	2,29
6,000	% Costes Indirectos		1,19

		SUMA	23,37
		Redondeo	0,00

		TOTAL M3.....	23,37

PRECIO N° 63

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	M3. Excavación en mina, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	
2,750	H Peón Especialista	17,26 47,47
2,750	H Peón ordinario	16,05 44,14
0,200	H Retroexcavadora	32,25 6,45
0,200	H Camión basculante	22,85 4,57
6,000	% Costes Indirectos	5,88
	SUMA	108,51
	Redondeo	0,00
	TOTAL M3.....	108,51

PRECIO N° 64

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
4,00	M3. Excavación en roca, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	
1,000	H Peón Especialista	17,26 4,32
1,000	H Peón Especialista	16,05 4,01
1,000	H Martillo s/retroexcavadora	43,70 10,93
0,250	H Camión basculante	22,85 1,43
6,000	% Costes Indirectos	1,16
	SUMA	21,85
	Redondeo	0,00
	TOTAL M3.....	21,85

PRECIO N° 65

RENDIMIENTO	TEXTO	PRECIO
1,00	M2. Suministro y colocación de vidrio doble de 8+8 mm. de espesor y cantos pulidos, en formación de barandilla, fijada "en pie" empotrada en el bordillo, totalmente instalada con resina epoxi.	
0,150	H Peón Especialista	17,26 2,59
0,150	H Peón Ordinario	16,05 2,41
0,100	H Capataz	18,16 1,82
1,000	M2 Vidrio s/ descripción	73,59 73,59
0,030	H Máquina corte para formación ranura	51,80 1,55
4,000	% Medios Auxiliares	3,22
6,000	% Costes Indirectos	4,82
	SUMA	90,00
	Redondeo	0,00
	TOTAL M2.....	90,00

PRECIO N° 66

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
1,00	ML. de posamanos de acero inoxidable AISI 316 L de 50x100 mm. de sección, según planos de detalle, totalmente instalada.	
0,500	H Peón Especialista	17,26 8,63
0,500	H Peón Ordinario	16,05 8,03
1,000	ML Posamnos s/ descripción	86,90 86,90
0,020	M3 Pasta de poliuretano	43,20 0,86
4,000	% Medios Auxiliares	4,18
6,000	% Costes Indirectos	6,27

		SUMA 114,87
		Redondeo 0,00

		TOTAL ML..... 114,87

PRECIO N° 67

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
1,00	UD. Para el desmontaje de semáforos existentes, traslado a su nueva ubicación e instalación, en funcionamiento.	
	Sin Descomposición	1.345,00
6,000	% Costes Indirectos	80,70

		SUMA 1.425,70
		Redondeo 0,00

		TOTAL UD..... 1.425,70

PRECIO N° 68

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
20,000	M2. Fresado de cinco centímetros de espesor de firme de calzada de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido, transporte y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
0,250	H Capataz	18,16 0,23
0,500	H Peón Especialista	17,26 0,43
0,500	H Peón Ordinario	16,05 0,40
0,500	H Máquina fresadora	45,70 1,14
0,500	H Camión Basculante	22,85 0,57
0,500	H Barredora autopropulsada	10,80 0,27
6,000	% Costes Indirectos	0,18

		SUMA 3,22
		Redondeo 0,00

		TOTAL M2..... 3,22

PRECIO N° 69

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
1,00	M3. de base de pavimento de hormigón en masa HM-20 de 28 cm. de espesor, vibrado y curado.	
0,600	H Peón Especialista	17,26 10,36
0,500	H Peón Ordinario	16,05 8,03
1,000	M3 Hormigón HM-20	60,58 60,58
0,200	H Vibrador de aguja	3,90 0,78
6,000	% Costes Indirectos	4,79

		SUMA 84,54
		Redondeo 0,00

		TOTAL M3..... 84,54

PRECIO N° 70

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
165,00	M2. de barrido de la superficie de la base, previo a la aplicación del riego de imprimación.	
1,000	H Peón Especialista	17,26 0,10
1,000	H Peón Ordinario	16,05 0,10
1,000	H Barredora autopropulsada	10,80 0,07
6,000	% Costes Indirectos	0,02
	SUMA	0,29
	Redondeo	0,00
	TOTAL M2.....	0,29

PRECIO N° 71

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
1,000	M2. de riego de imprimación tipo termoadherente con 1 kg. de ECI, incluso barrido previo.	
0,008	H Peón Especialista	17,26 0,14
0,008	H Peón Ordinario	16,05 0,13
1,000	KG Emulsión asfáltica ECI	0,30 0,30
6,000	% Costes Indirectos	0,03
	SUMA	0,60
	Redondeo	0,00
	TOTAL M2.....	0,60

PRECIO N° 72

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
1,000	M2. de riego de adherencia tipo termoadherente con 1 kg. de ECR-1m, incluso barrido previo.	
0,008	H Peón Especialista	17,26 0,14
0,008	H Peón Ordinario	16,05 0,13
1,000	KG Emulsión asfáltica ECR-1m	0,28 0,28
6,000	% Costes Indirectos	0,03
	SUMA	0,58
	Redondeo	0,00
	TOTAL M2.....	0,58

PRECIO N° 73

RENDIMIENTO	TEXTOS	PRECIO
25,00	TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 22 BIN 50/70 S (S-20), vertido sobre riego de imprimación ECI y adherencia ECR-1, incluso filler y betún, extendido y compactado con medios mecánicos.	
0,500	H Capataz	18,16 0,45
2,000	H Peón Especialista	17,26 1,73
2,000	H Peón Ordinario	16,05 1,61
1,000	TN Mezcla bituminosa S-20	30,75 30,75
3,000	KG Emulsión ECI	0,18 0,54
1,000	KG Emulsión ECR-1	0,17 0,17
0,600	H Extendidora de aglomerado	39,65 1,19
0,600	H Compactador Autopropulsado	29,20 0,88
0,650	H Compactador de neumáticos	29,45 0,96
6,000	% Costes Indirectos	2,30
	SUMA	40,58
	Redondeo	0,00
	TOTAL TN.....	40,58

PRECIO N° 74

RENDIMIENTO	TEXTO		PRECIO	
20,00	TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 16 SURF 50/70 D (D-12), vertido sobre riego de adherencia ECR-1, incluso filler y betún, extendido y compactado con medios mecánicos.			
0,500	H	Capataz	18,16	0,45
2,000	H	Peón Especialista	17,26	1,73
2,000	H	Peón Ordinario	16,05	1,61
1,000	TN	Mezcla bituminosa D-12	43,50	43,50
1,000	KG	Emulsión ECR-1	0,17	0,17
0,600	H	Extendedora de aglomerado	39,65	1,19
0,600	H	Compactador Autopropulsado	29,20	0,88
0,650	H	Compactador de neumáticos	29,45	0,96
6,000	%	Costes Indirectos		3,03
			SUMA	53,52
			Redondeo	0,00
			TOTAL TN.....	53,52

ANEJO N° 10

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACION

	<u>Euros</u>
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN MÁS IVA.....	200.000,00
VALOR DE LAS EXPROPIACIONES.....	0,00

<u>PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACION.....</u>	<u>200.000,00</u>

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

ANEJO N° 11

SEGURIDAD Y SALUD

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

RECOMENDACIONES

La finalidad de este manual de emergencia es la recomendación de actuaciones elementales para prestar una ayuda a algún compañero que resultase lesionado en su puerto de trabajo.

PRINCIPIOS GENERALES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

CONSERVAR LA CALMA Y ACTUAR RAPIDAMENTE, SIN HACER CASO DE LA OPINION DE LOS CURIOSOS.

MANEJAR AL ACCIDENTADO CON SUAVIDAD Y PRECAUCION

TUMBAR LA VICTIMA SOBRE EL SUELO EN EL MISMO LUGAR DONDE SE HAYA PRODUCIDO EL ACCIDENTE, COLOCÁNDOLE DE COSTADO, CON LA CABEZA HACIA ATRÁS O INCLINADA HACIA UN LADO.

PROCEDER A UN EXAMEN GENERAL PARA COMPROBAR LOS EFECTOS DEL ACCIDENTE (FRACTURA, HEMORRAGIA, QUEMADURA, PERDIDA DE CONOCIMIENTO, ETC.) ASI COMO LAS POSIBLES CONDICIONES DE PELIGROSIDAD DEL LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA LA VICTIMA.

A MENOS QUE SEA ABSOLUTAMENTE NECESARIO (AMBIENTES PELIGROSOS, ELECTROCUCION, ETC.), NO DEBERA RETIRARSE AL ACCIDENTADO DEL LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA HASTA QUE SE CONOZCA CON SEGURIDAD SU LESION Y SE LE HAYA IMPARTIDO LOS PRIMEROS AUXILIOS.

LO PRIMERO QUE SE ATENDEDRÁ ES LA RESPIRACION Y LAS POSIBLES HEMORRAGIAS.

NO DAR DE BEBER JAMAS EN CASO DE PERDIDA DE CONOCIMIENTO.

PREOCUPAR QUE LA VICTIMA NO SE ENFRIE, TAPÁNDOLA CON MANTAS Y MANTENIENDO EL AMBIENT A UNA TEMPERATURA AGRADABLE.

AVISAR AL MEDICO MAS PROXIMO, DÁNDOLE LOS DATOS CONOCIDOS PARA QUE PUEDA INDICAR LAS MEDIDAS A ADOPTAR HASTA SU LLEGADA.

TRASLADAR AL ACCIDENTADO, UNA VEZ ATENDIDO, HASTA EL PUESTO DE SOCORRO U HOSPITAL MÁS PROXIMO.

INFORMAR A LA EMPRESA DEL ACCIDENTE Y DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO.

DIRECCIONES DE INTERES

CENTRO DE SALUD

C, S/N, LALIN
TELEFONO 986.780085

HOSPITAL MONTECELO

Pr. Mollabao s/n, PONTEVEDRA
986-843787

AMBULANCIA UVIS DE LUGO, S.L.

Benito Corbal 14, PONTEVEDRA
986.896615

HOSPITAL XERAL

CALLE PIZARO, 22
TELEFONO 986.816000

HOSPITAL LA CRUZ ROJA

CALLE CANOVAS DEL CASTILLO, 17

TELEFONO 986-438900

HOSPITAL MEIXOEIRO, SERGAS

CAMIÑO DO MEIXOEIRO, S/N
TELEFONO 986-811111

POVISA

CALLE SALAMANCA, 5

TELEFONO 986-413144

BOMBEROS

TELEFONO 080

AMBULANCIAS

TELEFONO 986-222222

VIGO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA ACERA PAR DE LA **CALLE JENARO DE LA FUENTE** **(ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)**

INDICE:

1. MEMORIA

- 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA
 - 1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION
 - 1.2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA
 - 1.2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS
 - 1.2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
- 1.3. RIESGOS
 - 1.3.1. RIESGOS PROFESIONALES
 - 1.3.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
 - 1.3.3. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y AFIRMADOS
- 1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES
 - 1.4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES
 - 1.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS
 - 1.4.3. FORMACION
 - 1.4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 1.5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

2. PLIEGO DE CONDICIONES

- 2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION
- 2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION
 - 2.2.1. PROTECCIONES PERSONALES
 - 2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS
- 2.3. SERVICIOS DE PREVENCION
 - 2.3.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE
 - 2.3.2. SERVICIO MEDICO
- 2.4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE
- 2.5. INSTALACIONES MÉDICAS
- 2.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
 - 2.6.1. COMEDORES
 - 2.6.2. VESTUARIOS
 - 2.6.3. SERVICIOS
- 2.7. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

3. PLANOS

4. MEDICIONES

5. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

6. PRESUPUESTO

PROYECTO DE HUMANIZACIÓN EN LA ACERA PAR DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE (ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este estudio de Seguridad e Higiene establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyecto de edificación y obras públicas.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción de la obra y situación

La documentación que se desarrolla en el presente Proyecto, es la precisa para definir las obras necesarias para la humanización de la Calle Jenaro de la Fuente, en la acera para, entre la calle Aragón y la calle Toledo, para su aprobación y ejecución.

La presente actuación comprende las siguientes obras:

- Levantes pavimento, aceras y bordillos
- Abastecimiento
- Alumbrado Público
- Aceras
- Señalización
- Jardinería
- Mobiliario Urbano

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras comprenden los siguientes apartados:

Levantamiento y Demoliciones

Se realizarán las demoliciones, levantamientos y aperturas de caja necesarios para conseguir la explanada necesaria para la ejecución de los nuevos firmes.

Red de Abastecimiento

La red de abastecimiento existente está realizada en tubería de fibrocemento que convendría cambiar.

Siguiendo las directrices de Aqualia, se proyecta su sustitución a lo largo de toda la acera en la que se va actuar, desde la calle Aragón hasta la calle Toledo. Asimismo, se hará la conexión con un cruce existente en la calle, dejándolo como está en la actualidad.

Se proyecta con tubería de fundición dúctil centrifugada, de la denominada de enchufe y cordón, de 100 mm. de diámetro, para una presión de trabajo normalizada de 15 atmósferas. Esta tubería se colocará sobre una cama de arena de 10 cm. de espesor, y a una distancia mínima medida desde la generatriz superior de la tubería a la rasante de la acera de 1,10 m.

Se instalarán dos llaves de paso en sus correspondientes arquetas de hormigón, con tapa y cerco de fundición modelo oficial.

De acuerdo con las normas vigentes se instalarán hidrantes de 100 mm. y bocas de riego de rosca de 45 mm. distribuidas adecuadamente.

Se sujetará la tubería con macizos de hormigón y piezas de acero, en todos los cambios de pendiente y de dirección.

La red de abastecimiento proyectada está formada por 156,00 m. de tubería de fundición de 100 mm. de diámetro. Esta red se conectará a la existente en las calles Aragón y Toledo.

Aceras

Las obras comenzarán con el levantamiento de los bordillos y las aceras existentes, los materiales que sean aprovechables, por ejemplo, bordillos de granito, se acopiarán con sumo cuidado para su traslado a Depósito Municipal.

El bordillo a colocar será granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm., con acabado aserrado, de 28x15 cm., se colocará de manera que presente alineaciones rectas uniformes, en los tramos que correspondan y alineaciones curvas de trazado con el radio de curvatura adecuado en los enlaces de bocacalles, así como

en los enlaces de bordillo con rigola en las entradas de carruajes y dársenas de carga-descarga. La altura de la cara superior del bordillo de piedra sobre el pavimento actual será 14 cm. desde la calzada a la acera. Se respetará la alineación del bordillo en los badenes de las entradas de carruajes y otras entradas que dispongan de licencia municipal.

En las cabeceras de las aceras y en los pasos de peatones, se dispondrán los badenes necesarios cumpliendo con la Normativa Municipal de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Prevía a la instalación del pavimento de losas de granito en aceras, se colocará la base de hormigón en masa con hormigón HM-20 N/mm² de 15 cm. de espesor, hasta la cota adecuada para la posterior colocación de las losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm. y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de mortero M-5 de cemento y arena, confeccionado a máquina en obra y bombeado hasta el tajo, con cemento tipo portland cem ii/b-v 32,5 r UNE-EN 197-1, suministrado a granel, y arena triturada de granulometría 3-5 mm lavada. La superficie obtenida presentará un aspecto levemente rugoso y una pendiente transversal del dos (2) por ciento.

Las losas de granito serán de seis (6) centímetros de espesor, acabado flameado, de la mejor calidad del mercado y se colocará según colores y combinaciones a determinar por el Ingeniero Director. Las losas de granito se rejuntarán con lechada de cemento de 600 Kg. de cemento.

Los enlaces con las aceras de las calles contiguas, se realizarán levantando y reponiendo el embaldosado de éstas hasta donde fuese necesario, ajustando convenientemente las rasantes y pendientes de los pavimentos y bordillos, cumpliendo escrupulosamente la Normativa de "Supresión de Barreras Arquitectónicas".

Se colocarán en la nueva rasante las tapas de registros, sumideros, arquetas, alumbrado, acometidas, gas, Fenosa, etc., reforzando bajo los aros de asiento con hormigón armado HA-25 N/mm², armado con Dramix con dosificación de 30 Kg/m³ y espesor mínimo de 24 cm.

En los lugares indicados en los planos, a ambos lados de los contenedores de basura y de reciclaje, se colocarán jardineras de chapa de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, rellenas con tierra vegetal y con plantación de especies arbustivas.

Asimismo se proyectan jardineras con la misma tipología en las esquinas superior e inferior de la Calle.

Las especies a plantar las definirán la Dirección Facultativa y el Servicio de Parques y Jardines a su criterio.

Las obras permanecerán en todo momento perfectamente señalizadas y balizadas, facilitando continuamente la circulación de vehículos y el tránsito de peatones en las mejores condiciones posibles de seguridad. Para ello y para procurar el acceso a las viviendas y locales comerciales de las zonas en obra, se prevé la correspondiente partida alzada.

Los escombros y tierras no aptas para su reutilización, se retirarán de la zona de obras diariamente, siempre que sea posible, y en todo caso los fines de semana y festivos.

Alumbrado Público

Cumplirá las Normas establecidas por el Ayuntamiento de Vigo, para que sean recibidos para su explotación y mantenimiento. Estas Normas son las que a continuación detallamos:

Obra Civil

Zanjas.- Las tuberías se tenderán en las zanjas a 0,40 m. de profundidad, protegidas con una capa de hormigón en las aceras. En los cruces de calzada, se tenderán tres tubos de polietileno de doble pared asentados y protegidos con hormigón en masa a 0,80 m. de profundidad.

Tuberías de Canalizaciones.- Han de ser de polietileno con doble pared (corrugado por el exterior y lisa por el interior) de 110 mm. de diámetro y la entrada en los dados se efectuará a través de un accesorio en Y. Se colocarán cintas de señalización en las zanjas de canalización del alumbrado público, que serán de 30 cm. de ancho en zanjas de 40 cm. de anchura y de 20 cm. de ancho en zanjas de 30 cm. de anchura, e irán colocadas a una profundidad de 10 cm. de la rasante.

Dados.- Serán de las dimensiones apropiadas 80x80x100 cm., deberán sobresalir 25 mm. sobre el nivel de acera. La distancia entre pernos será de 300/300 mm. y deberán sobresalir 50 mm. El hormigón será del tipo H-250.

Arquetas.- Las dimensiones serán de 0,50 x 0,50 x 0,60 m. para cambios de dirección y toma de tierra, de 0,60 x 0,60 x 1,00 m. para los cruces de calzada y 0,60 x 0,60 x 0,60 m. a pie de centro de mando. Las tapas y marcos serán de fundición y rotuladas: "AYUNTAMIENTO DE VIGO. ALUMBRADO.

Canalizaciones.- Discurrirán pegadas al bordillo de la acera y al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales, se realizará un encofrado en hormigón para la protección de la tubería.

INSTALACION

Acometida.- Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas de la Compañía Suministradora de energía.

Líneas

Conductores.- Los conductores serán de cobre, unipolares, flexibles, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 KV de tensión de servicio.

Acometida a Luminarias.- Se realizará desde la caja de derivación a pie de báculo, mediante conductor flexible de 3 x 2,5 mm² de sección que incluye fase, neutro y conductor de protección para la puesta a tierra de la luminaria. Será de 0,6/1 KV. de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.

Cajas de Derivación.- Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cuatro bornas para la conexión de cable hasta 25 mm² y protegidas con fusible UTE de 10 x 38 hasta 20 A., grado de estanqueidad P-44, según normas DIN 40.050, marca Claved, modelo 1468 ó similar.

Farola.- Se utilizarán farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT. ESP., de dos brazos a distintas alturas (una para alumbrar el vial y otro para iluminar la acera), de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cónico en chapa galvanizada, escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color Ral 7016 según DF.

Luminarias.- Las luminarias serán modelo BASIC de fundición de aluminio . Con brazo largo sobre el vial y con brazo medio sobre la acera. En color según indicaciones de la D.F., con grupo equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y de 70W.

Equipos.- Irán alojados en el interior de la luminaria y serán de alto factor.

Puesta a Tierra de la Instalación

- La toma de tierra de la instalación será de resistencia inferior a 20 ohmios y dispondrá de un registro próximo al cuadro de mando para efectuar las mediciones pertinentes.
- Todas las líneas de distribución que parten del cuadro, irán acompañadas de su correspondiente conductor de protección.
- Se aprovecharán las arquetas existentes para instalar una pica de toma de tierra a la que se conectará el conductor de protección.

Cálculos Eléctricos.- Se han de ajustar a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, justificando secciones, caídas de tensión, etc.

De acuerdo con la Instrucción MIBR-017, la máxima caída de tensión no superará el tres (3) por ciento de la tensión nominal de la red.

Mobiliario Urbano

Como mobiliario urbano se prevé bancos y papeleras, distribuidas estratégicamente.

1.2.2. Presupuesto, Plazo de Ejecución y Mano de Obra

Presupuesto

El Presupuesto Base de Licitación más IVA asciende a la cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS (200.000,00) EUROS.

Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de DOS (2) MESES.

Personal Previsto

Dadas las características de la obra se prevé un número de personas máximo en punta de ejecución de 12 obreros.

1.2.3. Interferencias y Servicios Afectados

Dada la situación de las obras, las interferencias son mínimas, salvo con el personal y vehículos de la propia Empresa. Posible interferencia de los vehículos de la obra con la circulación vial ordinaria.

Se desconoce otro tipo de interferencias.

1.2.4. Unidades Constructivas que Componen la Obra

- Movimiento de Tierras
- Instalación de tuberías
- Rellenos
- Pequeñas obras de fábrica

1.3. RIESGOS

1.3.1. Riesgos Profesionales

En movimiento de tierras, demoliciones y excavaciones

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Interferencia con el tráfico de la carretera
- Interferencias con líneas de alta tensión
- Polvo
- Ruido

En ejecución de obras de fábrica y estructuras

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel
- Heridas punzantes en pies y manos
- Interferencia con el tráfico de la carretera
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria
- Atrapamiento por maquinaria
- Heridas por máquinas cortadoras

En Hormigones

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Caída de materiales
- Electrocuciones
- Dermatitis por cemento
- Cortes y golpes
- Salpicaduras
- Proyección de partículas a los ojos
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
- Atropellos por máquinas y vehículos

En Soldaduras

- Explosiones
- Humos metálicos
- Radiaciones

En sub-bases, bases, aglomerado y reposición caminos

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Interferencia con el tráfico de la carretera
- Interferencias con líneas de alta tensión
- Por utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido

En Remates y Señalización

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caída de objetos
- Cortes y golpes

En Colocación de Tuberías y Reposiciones

- Atropellos por maquinaria

- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Interferencia con el tráfico de la carretera
- Por utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido

Riesgos producidos por Agentes Atmosféricos

Riesgos Eléctricos

Riesgos de Incendio

1.3.2. Riesgos de Daños a Terceros

Producidos por los enlaces con las calles habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. Protecciones Individuales

Protección de la Cabeza

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluídos visitantes
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Filtros para mascarilla
- Pantalla contra protección de partículas

Protección del Cuerpo

- Cinturones de seguridad
- Cinturón antivibratorio
- Monos o buzos
- Trajes de agua
- Mandiles soldador
- Chalecos reflectantes

Protección Extremidades Superiores

- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes dieléctricos
- Equipo de soldador

Protección Extremidades Inferiores

- Botas de agua
- Botas de seguridad
- Polainas de soldador

1.4.2. Protecciones Colectivas

Señales de Tráfico

- Señales de STOP en salidas de vehículos
- Entrada de vehículos

Señales de Seguridad

- Obligatorio uso de casco y cinturón de seguridad
- Riesgo eléctrico, caídas de objetos, caída a distinto nivel, carga suspendida
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra - Vallas de limitación y protección
- Balizamiento luminoso
- Localización de botiquín y extintor
- Cinta de balizamiento

Instalación Eléctrica

- Conductor de protección y pica de puesta a tierra
- Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y 300 mA. para fuerza

Demolición

- Avisador acústico en máquinas

Desbroce y Explanación

- Avisador acústico en máquinas
- Vallas: se utilizarán vallas de contención en bordes de vaciado
- Señalización: se utilizará cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.
- Para el acceso del personal se utilizarán escaleras fijas.
- Riegos

Estructura

- Redes
- Mallazos en huecos horizontales
- Barandillas rígidas en bordes de forjado

Cerramientos

- Redes verticales

Albañilería

- Plataformas metálicas en voladizo para descarga de materiales
- Barandillas
- Bajante de evacuación de escombros

Cubiertas

- Cables para anclaje del cinturón de seguridad
- Redes

Instalaciones y Acabados

- Válvulas antiretroceso en mangueras

Protección contra Incendios

- Extintores portátiles

1.4.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.4. Medicina Preventiva y Primeros Auxilios

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo

Asistencia a Accidentados

Se deberá informar en la obra de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, y la vigilancia que proceda para evitar la entrada de personas ajenas, incluso cuando no se esté trabajando en la misma.

En evitación de posibles accidentes a terceros se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera, a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Si algún camino o zona pudiera ser afectada por proyecciones de piedras en las voladuras, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto

El Ingeniero de Caminos,



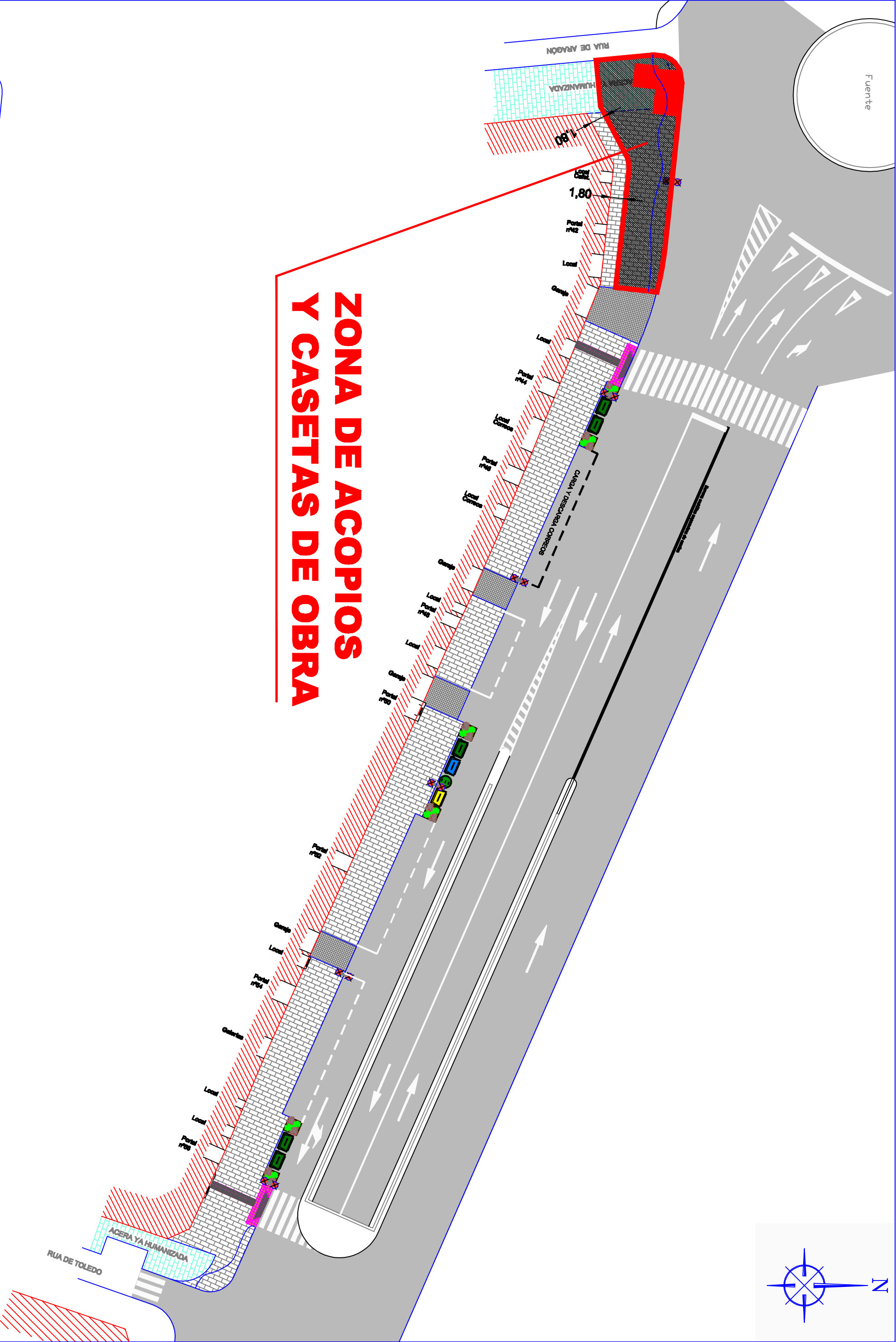
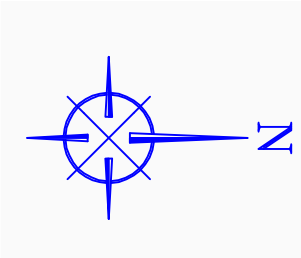
Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

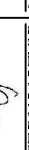
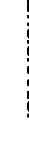
SEGURIDAD Y SALUD

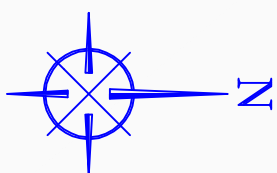
PLANOS

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)



ZONA DE ACOPIOS Y CASETAS DE OBRA

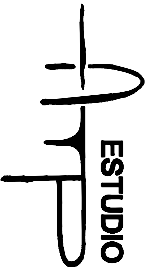
ESTUDIO A. MORENO S.L. AVDA. GRAN VÍA, 98-1º D. VIGO Tel: Fax: 00-41 00 35 estudioamorenosl@gmail.com		AUTOR DEL PROYECTO:  ALBERTO MORENO PIKE Ingeniero de Caminos		DIRECTOR DEL PROYECTO:  ALVARO CASERO CASAL		PETICIONARIO: EXMO. CONCEJALLO DE VIGO				TÍTULO DEL PROYECTO: Humanización acera Par Jenaro de la Fuente entre C/ Aragón y C/ Toledo		SITUACIÓN: Rúa Jenaro de la Fuente TERMINO MUNICIPAL: Vigo		FECHA: Abril 2013		ESCALAS: 1/400		DESIGNACIÓN: Acopios y Casetas de Obra		PLANO Nº : 0	
																HOJA 1 DE 1					



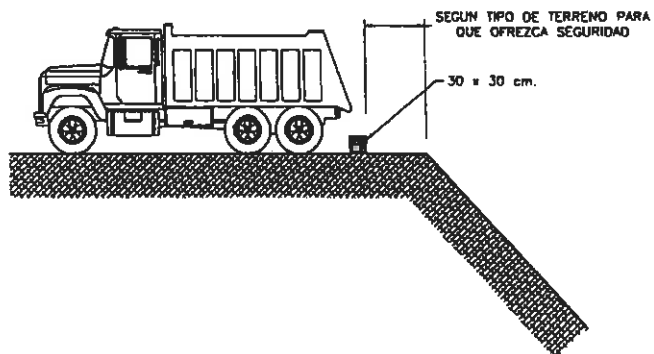
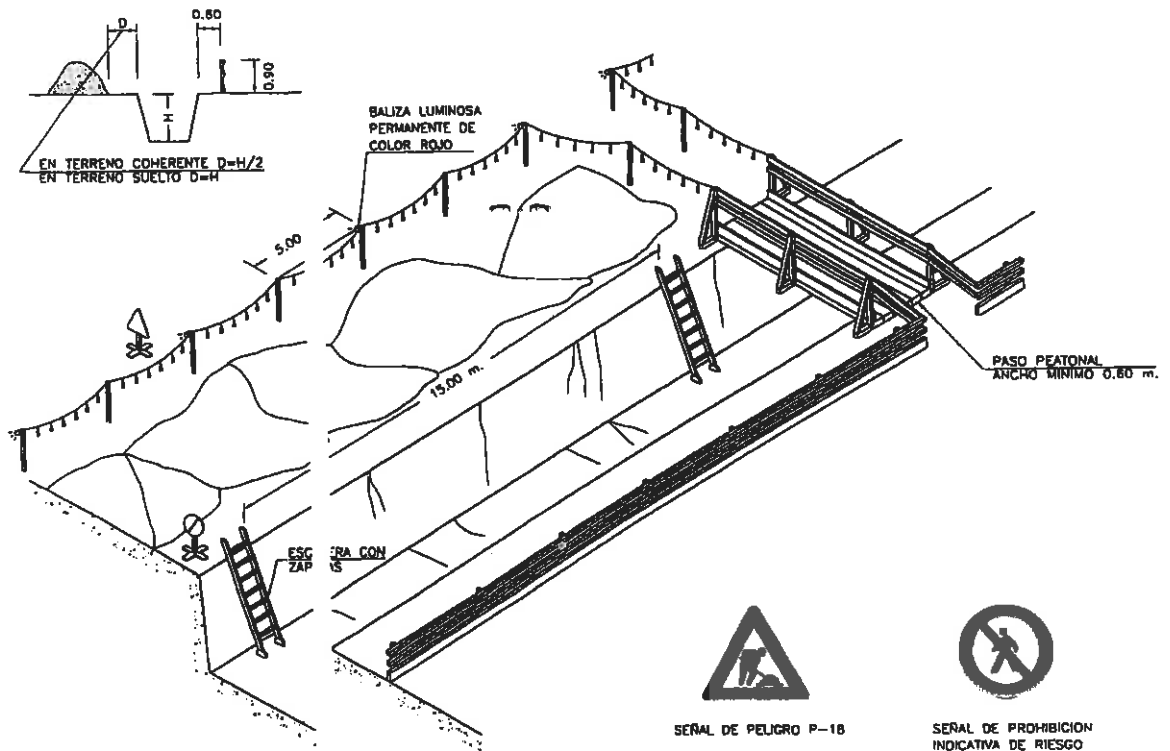
HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA

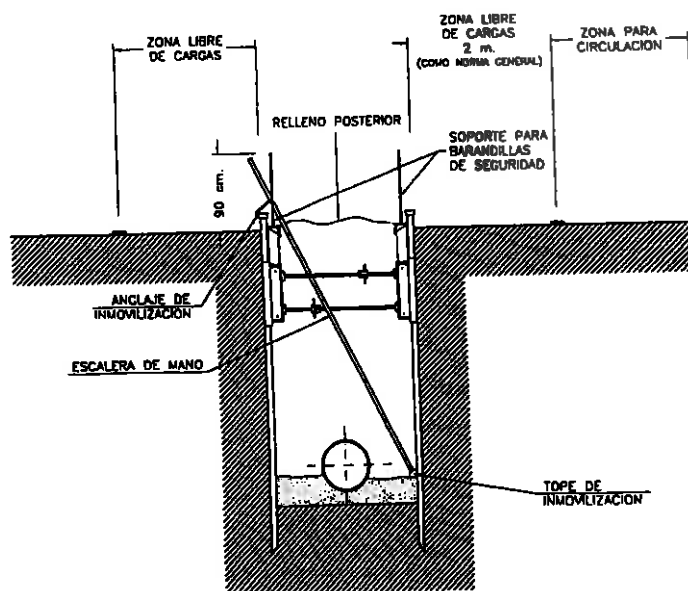
ruta de EVACUACIÓN



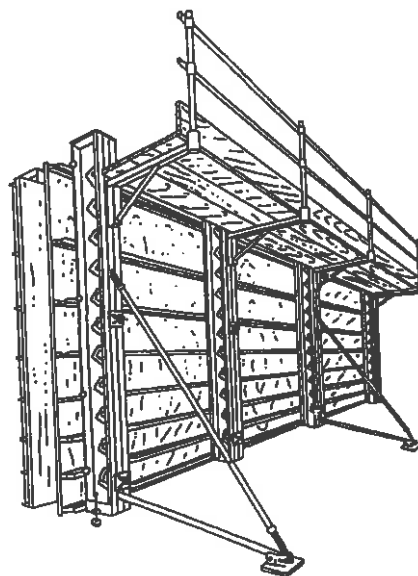
 ESTUDIO A. MORENO S.L. AVDA. GRAN VÍA, 28-1º D. VIGO Tel: 986-41 00 35 estudioamorenos@gmail.es		AUTOR DEL PROYECTO:  ALBERTO MORENO PRIKE Ingeniero de Caminos	DIRECTOR DEL PROYECTO:  ALBERTO MORENO PRIKE Ingeniero de Caminos	PETICIONARIO: EXMO. CONCEJAL DE VIGO		TÍTULO DEL PROYECTO: Humanización acerca Par Jenaro de la Fuente entre C/ Aragón y C/ Toledo	SITUACIÓN: Rúa Jenaro de la Fuente TERMINO MUNICIPAL: Vigo	FECHA: Abril 2013	ESCALA: 1/400	DESIGNACIÓN: Ruta de Evacuación hacia Hospital	PLANO Nº: 0	HOUA 1 DE 1
--	--	--	---	---	--	---	---	------------------------------	--------------------------	---	------------------------	-------------

NC :MAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS

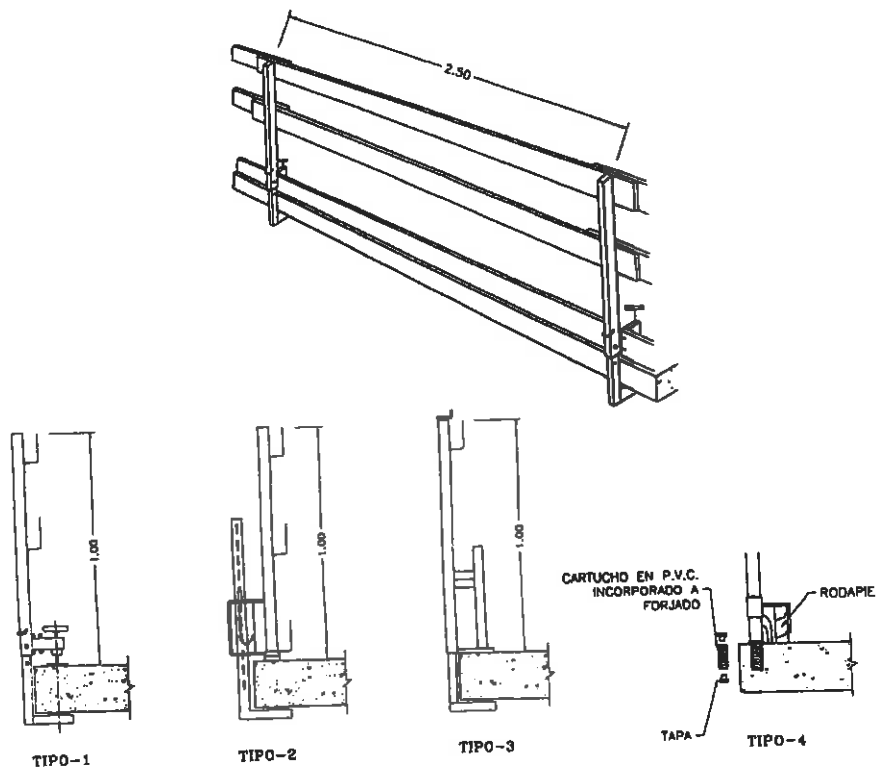




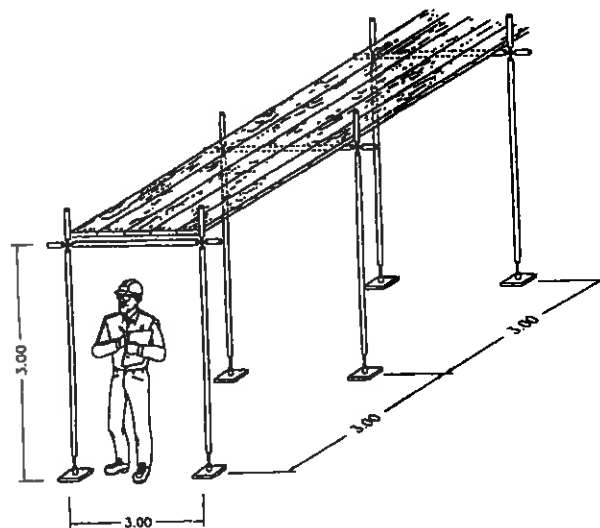
PLATAFORMA DE TRABAJO SOBRE MUROS



VALLA DE PROTECCIÓN EN ESTRUCTURAS



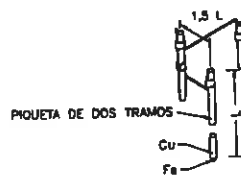
PASO PROTEGIDO



PUESTA A TIERRA

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
Terrenos pantanosos.....	de algunas unidades a 30
Limo.....	20 a 100
Humus.....	10 a 150
Turba húmeda.....	5 a 100
Arcilla plástica.....	50
Margas y arcillas compactas.....	100 a 200
Margas del jurásico.....	30 a 40
Arena arcillosa.....	50 a 500
Arena silíceas.....	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped.....	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo.....	1.500 a 3.000
Calizas blandas.....	100 a 300
Calizas compactas.....	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas.....	500 a 1.000
Pizarras.....	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo.....	800
Granitos y grés procedente de oleación.....	1.500 a 10.000
Granitos y grés muy alterados.....	100 a 800

ELECTRODOS EN PARALELO



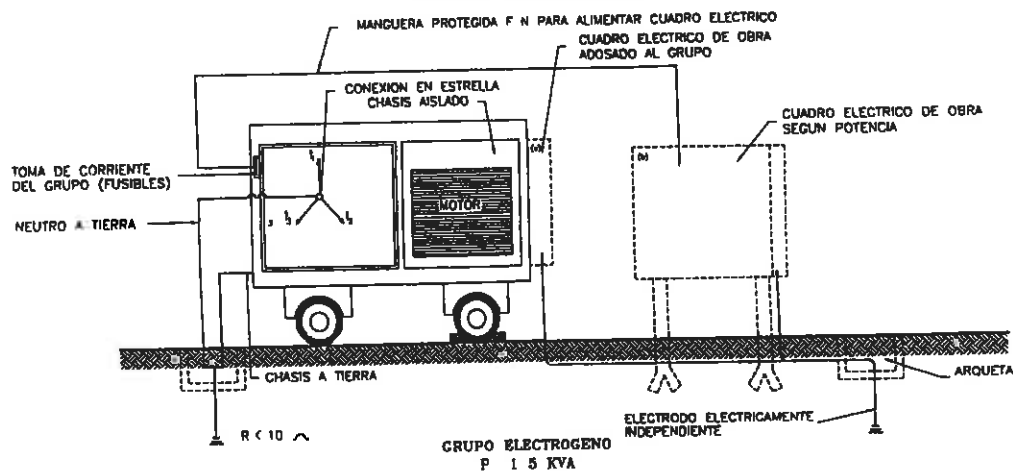
Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 80% de la obtenida con una sola.

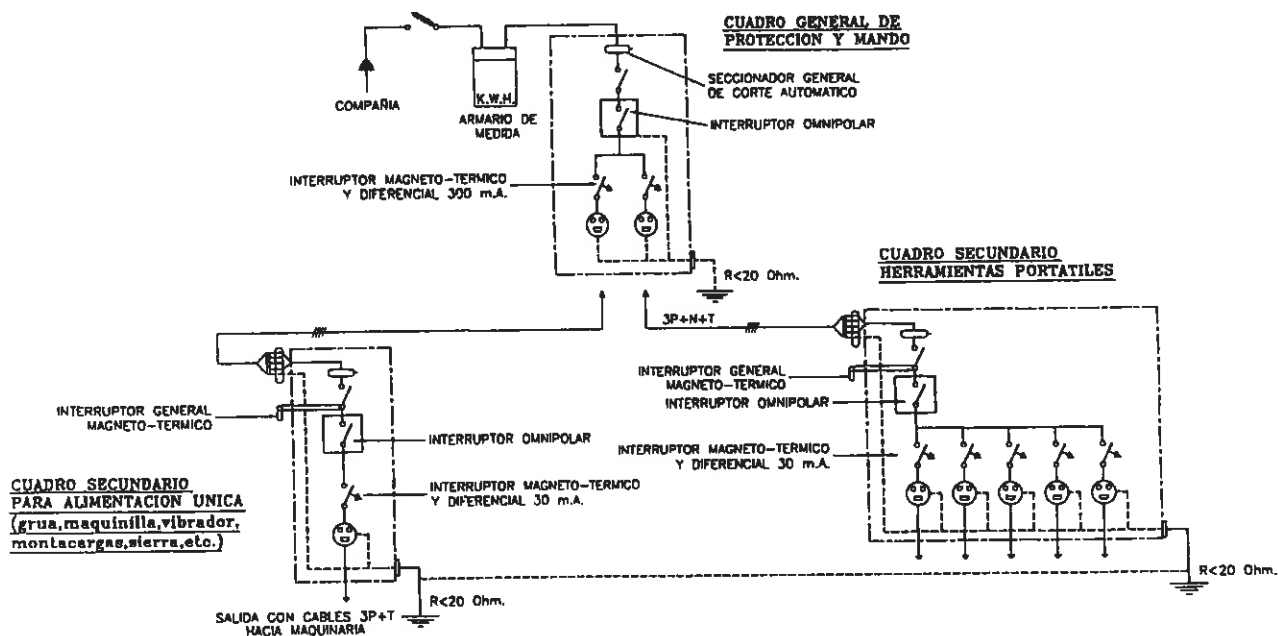
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.

- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

GRUPO ELECTROGENO

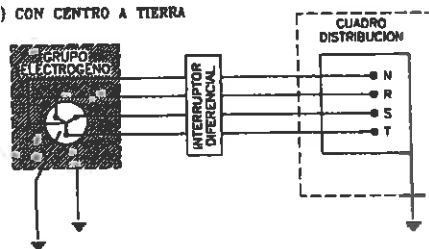


ESQUEMA DE LA INSTALACION ELECTRICA

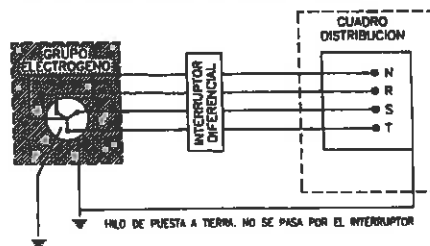


ESQUEMA DE INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

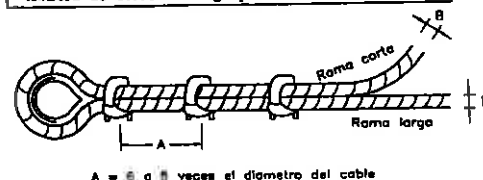
Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

Ø				2 Eslingas de 2 Ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
18	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

Numero de grapas necesarias

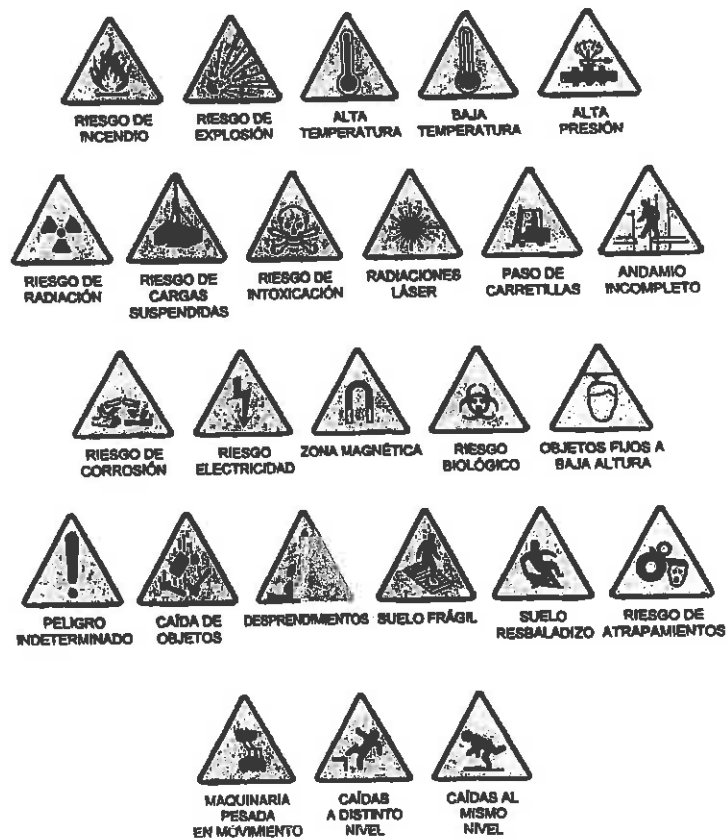
Ø del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma metálica y cable anilligratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

Manera de colocar las grapas en cables de carga



A = 6 a 8 veces el diametro del cable

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE OBLIGACION



SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO



SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, II-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 22-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5-7-8 y 9 -09-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86)

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.2.1. Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2. Protecciones Colectivas

Pórticos Limitadores de Gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

Vallas Autónomas de Limitación y Protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

Redes Perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo, la cuerda de seguridad deberá ser como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de 3 mm. de diámetro.

Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Barandillas

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada. Deberá tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.

Lonas

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

Cables de Sujeción de Cinturón de Seguridad y sus Anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataformas de Trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2,00 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 80 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de Mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas Voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Interruptores Diferenciales y Tomas de Tierras

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

Medios Auxiliares de Topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

2.3. **SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

2.3.1. **Servicio Técnico de Seguridad e Higiene**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en seguridad e higiene.

2.3.2. **Servicio Médico**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

2.4. **VIGILANTE DE SEGURIDAD**

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

2.5. **INSTALACIONES MEDICAS**

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el A.T.S. desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

2.6. **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Considerando el número previsto de operaciones, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

2.6.1. **Comedores**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 40 metros cuadrados de las siguientes características: Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación

suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar vajilla, agua potable, caliente comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

2.6.2. **Vestuarios**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 50 metros cuadrados, provisto de los siguientes elementos: Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Asientos.

2.6.3. **Servicios**

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 2 inodoros en cabinas individuales
- 3 lavabos con espejo
- 2 duchas con agua fría y caliente
- perchas
- calefacción

2.7. **PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio sus medios y métodos de ejecución.

Vigo, abril de 2.013

El Director del Proyecto

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

MEDICIONES

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

MEDICIONES

PROTECCIONES INDIVIDUALES

UD. DE CASCO DE SEGURIDAD	20
UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	4
UD. DE GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS	4
UD. GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	4
UD. DE MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO	8
UD. FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	24
UD. PROTECTOR AUDITIVO	4
UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD	4
UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	2
UD. DE MONO O BUZO DE TRABAJO	10
UD. DE IMPERMEABLE	20
UD. MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	2
UD. PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	4
UD. PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	4
PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	4
PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	30
PAR DE GUANTES DE CUERO	8
PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	20
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	10
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	10
PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	4
UD. DISPOSITIVO ANTICAIDAS	4
UD. CHALECO REFLECTANTE	20

PROTECCIONES COLECTIVAS

UD. SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, SOPORTE METALICO E INCLUIDA COLOCACION	5
UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	3
UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO	1
ML. DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	200
ML. DE VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,50 M. DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.	3
UD. DE VALLA NORMALIZADA DESVIACION DE TRAFICO	4
UD. DE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	1
UD. DE JALON SE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION	1
UD. DE TOPOE PARA CAMION DE DESMONTES Y TERRAPLENES	1
UD. ALARMA SONORA MOVIMIENTO DE MAQUINARIA EN MARCHA ATRÁS.	1
M2. DE RED HORIZONTAL, PROTCCION VANOS LATERALES DEL PASO ELEVADO, INCLUIDOS SOPORTES.	20
ML. DE BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN PARAMENTOS DE PASOS.	5
M2 DE SUPERFICIE DE OBRA VALLADA Y CON PASARELAS DE ACCESO A VIVIENDAS Y COMERCIOS SEGÚN NORMATIVA Y DIRECTRICES DEL CONCELLO DE VIGO	200,00
ML. DE TUBO EN VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS HORIZONTALS DE 1,00 M. DE ALTURA.	5
H. DE CAMINOS DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR	10
H. DE MANO DE OBRA DE SEÑALISTA	20
H. DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES.	20

EXTINCION DE INCENDIOS

UD. DE EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE INCLUIDO EL SOPORTE Y LA COLOCACION.

2

PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

UD. DE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODOS CONECTADOS A TIERRA, EN MASAS METALICAS.

1

UD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA)

1

UD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300mA)

1

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA COMEDOR

5

UD. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS

1

UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS

2

UD. DE CALIENTA COMIDAS PARA 2 SERVICIOS, COLOCADO

1

UD. DE RADIADOR DE INFRARROJOS DE 1.000 W., TOTALMENTE INSTALADO.

1

UD. DE PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA DE TRES GRIFOS.

1

UD. DE ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTUARIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADOS Y EN SERVICIO.

1

UD. DE RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS

2

UD. DE TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA CON LLAVE

5

UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS

1

UD. DE RADIADOR DE INFRARROJOS DE 1.000 W. TOTALMENTE INSTALADO.

1

H. MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES D PERSONAL

20

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

UD. DE BOTIQUIN, INSTALADO EN OBRA	1
UD. DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA.	1
UD. DE RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	5

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UD. DE REUNION MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	4
H. DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	10
H. DE VIGILANTE JURADO	10

CUADRO DE PRECIOS

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROTECCIONES INDIVIDUALES

UD. DE CASCO DE SEGURIDAD	1,85	Un euro ochenta y cinco cts.
UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	2,60	Dos euros con sesenta cts.
UD. DE GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS	7,50	Siete euros con cincuenta cts.
UD. GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	3,60	Tres euros con sesenta cts.
UD. DE MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO	2,40	Dos euros con ochenta cts.
UD. FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	0,35	Treinta y cinco centimos
UD. PROTECTOR AUDITIVO	10,20	Diez euros con veinte cts.
UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD	15,90	Quince euros con cincuenta cts.
UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	12,30	Doce euros con treinta cts.
UD. DE MONO O BUZO DE TRABAJO	6,80	Seis euros con ochenta ts.
UD. DE IMPERMEABLE	6,85	Seis euros con ohenta y cinco ct
UD. DE MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	9,50	Nueve euros con cincuenta cts.

PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	11,00	Once euros
PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	0,50	Cincuenta cts.
PAR DE GUANTES DE CUERO	2,15	Dos euros on quince cts.
PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	7,80	Siete euros con ochenta cts.
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	12,85	Doce euros con ochenta y cinco centimos
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	19,25	Diecinueve euros con veinticinco centimos
PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	24,05	Veinticuatro euros con cinco cts.
UD. DE DISPOSITIVO ANTICAIDAS	42,00	Cuarenta y dos euros.
UD. CHALECO REFLECTANTE	9,80	Nueve euros con ochenta cts.

PROTECCIONES COLECTIVAS

UD. SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION	15,60	Quince euros con sesenta cts.
UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	4,05	Cuatro euros con cinco cts.
UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO	1,70	Un euro con setenta cts.

ML. CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE	0,80	Ochenta centimos.
ML. DE VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES	13,90	Trece euros con oventa cts.
UD. DE VALLA NORMALIZADA DESVIACION DE TRAFICO	5,60	Cinco euros con sesenta cts.
UD. DE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	20,30	Veinte euros con treinta cts.
UD. DE JALON SE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION	7,85	Siete euros con ohenta y cinco centimos.
UD. DE TOPE PARA CAMION DE DESMONTES Y TERRAPLENES.	9,60	Nueve euros con sesenta cts.
UD. ALARMA SONORA MOVIMIENTO DE MAQUINARIA EN MARCHA ATRÁS	38,80	Treinta y ocho euros con ochent
UD. PORTICO DE LIMITACION ALTURA, COMPUESTO POR DOS PERFILES VERTICALES Y CABLE.	300,00	Trescientos euros
UD. DE RED HORIZONTAL, PROTECCION VANOS LATERALES DEL PASO ELEVADO, INCLUIDOS LOS SOPORTES	6,50	Seis euros con cincuenta cts.
ML. DE BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN PARAMENTOS DE PASOS.	6.4	Seis euros con cuarenta cts.
M2. DE SUPERFICIE DE OBRA VALLADA Y CON PASARELAS DE ACCESO A VIVIENDAS Y COMERCIOS SEGÚN NORMATIVA Y DIRECTRICES DEL CONCELLO DE VIGO.	1,05	Un euro con cinco céntimos
ML. DE TUBO EN VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS HORIZONTALES DE 1,00 M. DE ALTURA	14,00	Catorce euros

H. DE CAMINOS DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR	8,65	Ocho euros con sesenta y cinco centimos.
H. DE MANO DE OBRA DE SEÑALISTA	11,15	Once euros con quince cts.
H. DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES	11,40	Once euros con cuarenta cts.

EXTINCION DE INCENDIOS

UD. EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE INCLUIDO EL SOPORTE Y LA COLOCACION	71,00	Cincuenta y un euros
---	-------	----------------------

PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

UD. DE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODOS CONECTADO A TIERRA, EN MASAS METALICAS.	70,20	Setenta euros con veinte centimos.
UD. DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA)	63,00	Sesenta y tres euros.
UD. DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 mA)	49,20	Cuarenta y nueve euros con veinte centimos.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

MES DE ALQUILER DE BARRACON	50,10	Cincuenta euros con diez cts.
UD. DE MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	30,10	Treinta euros con diez cts.
UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	10,50	Diez euros con cincuenta cts.
UD. DE CALIENTA COMIDAS PARA DOS SERVICIOS, COLOCADO	141,50	Ciento cuarenta y un euros con cincuenta centimos.
UD. DE RADIADOR DE INFRARROJOS DE 1.000 W., TOTALMENTE INSTALADO	52,00	Cincuenta y dos euros.
UD. DE PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA DE TRES GRIFOS.	132,50	Ciento treinta y dos euros con cincuenta centimos.
UD. DE ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTUARIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADOS Y EN SERVICIO	62,50	Sesenta y dos euros con cincuenta centimos.
UD. DE RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	18,00	Dieciocho euros
MES DE ALQUILER DE BARRACON	90,10	Noventa euros con diez cts.
UD. DE TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA CON LLAVE	4,75	Cuatro euros con setenta y cinco cts.
UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	10,50	Diez uros con cincuenta cts.
UD. RADIADOR DE INFRARROJOS DE 1.000 W. TOTALMENTE INSTALADO	32,00	Treinta y dos euros.
H. DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL	11,10	Once euros con diez cts.

UD. DE BOTIQUIN, INSTALADO EN OBRA	150,10	Ciento cincuenta euros con diez centimos.
UD. DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA	63,70	Sesenta y tres euros con setenta centimos.
UD. DE RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	18,00	Dieciocho euros.

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UD. DE REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	36,05	Treinta y seis euros con cinco centimos.
H. DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	6,00	Seis euros.
HORA DE VIGILANTE JURADO	8,60	Ocho euros con sesenta cts.

El Director del Proyecto,

VIGO, diciembre de 2.008
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
EN FASE DE REDACCION DE PROYECTO

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

PRESUPUESTO

PROTECCIONES INDIVIDUALES

10	UD. DE CASCO DE SEGURIDAD	1,85	18,50
4	UD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	2,60	10,40
4	UD. DE GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS	7,50	30,00
2	UD. GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	3,60	7,20
4	UD. DE MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO	2,40	9,60
24	UD. FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	0,35	8,40
2	UD. PROTECTOR AUDITIVO	10,20	20,40
2	UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD	15,90	31,80
2	UD. DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	12,30	24,60
10	UD. DE MONO O BUZO DE TRABAJO	6,80	68,00
10	UD. DE IMPERMEABLE	6,85	68,50

2	UD. DE MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	9,50	19,00
4	UD. PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	4,80	19,20
4	UD. PAR POLAINAS PARA SOLDADOR	5,20	20,80
4	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	11,00	44,00
30	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	0,50	15,00
8	PAR DE GUANTES DE CUERO	2,15	17,20
10	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	7,80	78,00
5	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	12,85	64,25
5	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	19,25	96,25
2	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	24,05	48,10
2	UD. DISPOSITIVO ANTICAIDAS	42,00	84,00
10	UD. CHALECO REFLECTANTE	9,80	98,00
TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUAL			901,20

PROTECCIONES COLECTIVAS

2	UD. SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION	15,60	31,20
2	UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	4,05	8,10
1	UD. DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO	1,70	1,70
150	ML. CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE	0,80	120,00
3	ML. DE VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES	13,90	41,70
5	UD. DE VALLA NORMALIZADA DESVIACION DE TRAFICO	5,60	28,00
1	UD. DE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	20,30	20,30
1	UD. DE JALON SE SEÑALIZACION, INCLUIDA LA COLOCACION	7,85	7,85
1	UD. DE TOPE PARA CAMION DE DESMONTES Y TERRAPLENES.	9,60	9,60
1	UD. ALARMA SONORA MOVIMIENTO DE MAQUINARIA EN MARCHA ATRÁS	38,80	38,80
10,00	M2. DE RED HORIZONTAL, PROTECCION VANOS LATERALES DEL PASO ELEVADO, INCLUIDOS LOS SOPORTES	6,50	65,00
5,00	ML. DE BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TABLON EN PARAMENTOS DE PASOS.	6,40	32,00

200,00	M2. DE SUPERFICIE DE OBRA VALLADA Y CON PASARELAS DE ACCESO A VIVIENDAS Y COMERCIOS SEGÚN NORMATIVA Y DIRECTRICES DEL CONCELLO DE VIGO.	1,05	210,00
5,00	ML. DE TUBO EN VIGAS VANO CENTRAL PARA SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, APOYADO EN TUBOS HORIZONTALES DE 1,00 M. DE ALTURA	14,00	70,00
5	H. DE CAMINOS DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR	8,65	43,25
5	H. DE MANO DE OBRA DE SEÑALISTA	11,15	55,75
5	H. DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES	11,40	57,00
TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS			840,25

EXTINCION DE INCENDIOS

2	UD. EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE INCLUIDO EL SOPORTE Y LA COLOCACION	51,00	102,00
TOTAL EXTINCION DE INCENDIOS			102,00

PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

1	UD. DE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODOS CONECTADO A TIERRA, EN MASAS METALICAS.	70,20	70,20
1	UD. DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA)	63,00	63,00
1	UD. DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 mA)	49,20	49,20
TOTAL PROTECCION INSTALACION ELECTRICA			182,40

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2	MES DE ALQUILER DE BARRACON	50,10	100,20
2	UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	5,50	11,00
1	UD. DE ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTUARIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADOS Y EN SERVICIO	62,50	62,50
2	UD. DE RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	18,00	36,00
5	UD. DE TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA CON LLAVE	4,75	23,75
1	UD. DE BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	10,50	10,50
1	UD. RADIADOR DE INFRARROJOS DE 1.000 W. TOTALMENTE INSTALADO	32,00	32,00
5	H. DE MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL	11,10	55,50
TOTAL INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			331,45

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1	UD. DE BOTIQUIN, INSTALADO EN OBRA	150,10	150,10
1	UD. DE REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA	63,70	63,70
5	UD. DE RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	18,00	90,00
<u>TOTAL MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</u>			303,80

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

2	UD. DE REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	36,05	72,10
5	H. DE FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	6,00	30,00
5	H. DE VIGILANTE JURADO	8,60	43,00
<u>TOTAL FORMACION Y REUNIONES</u>			145,10

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUALES	901,20
TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS	840,25
TOTAL EXTINCION DE INCENDIOS	102,00
TOTAL PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	182,40
TOTAL INSTALACION DE HIGIENE Y BIENESTAR	331,45
TOTAL MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	303,80
TOTAL FORMACION Y REUNIONES DE OBLIG. CUMPLIMIENTO	145,10

<u>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</u>	2.806,20
---	-----------------

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL A LA CANTIDAD DE DOS MIL OCHOCIENTOS SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
EN FASE DE REDACCION DE PROYECTO



Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

ANEJO N° 12

REPORTAJE FOTOGRAFICO

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

ANEJO N° 13.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Presento a continuación un reportaje fotográfico del estado actual de la Calle Jenaro de la Fuente, en su acera par, entre las Calles Aragón y Toledo; y alguna también del entorno.

Asimismo dejo constancia fotográfica de los detalles, a nivel de jardinería y mobiliario urbano existente en el tramo de la Calle Jenaro de la Fuente ya humanizado, que condiciona de manera significativa a la presente humanización.

Por último, presento la subida por la acera que se va humanizar por fotogramas.



Vista panorámica de la esquina inferior de la actuación y su entorno.



Esquina inferior desde el vial.

PANORÁMICAS Y DETALLES DEL ENCUENTRO DEL TRAMO DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE A HUMANIZAR CON SU ENTORNO YA HUMANIZADO:



Esquina inferior desde la calle Aragón (ya humanizada).



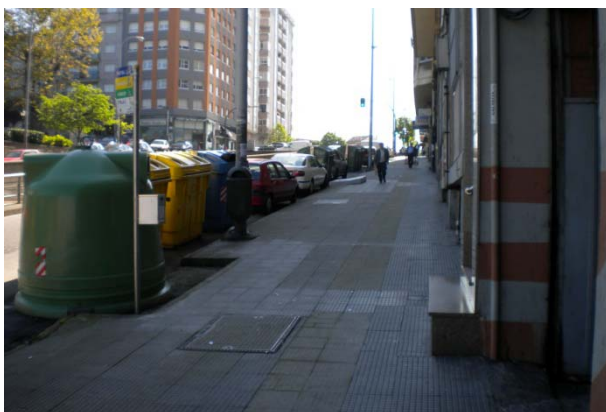
Panorámica del tramo ya humanizado de la calle Jenaro de la Fuente.



Detalles de la Humanización ya realizada.

Presentación de la acera a humanizar, desde la Calle Aragón hasta la Calle Toledo:





ANEJO N° 13

RIEGO Y JARDINERÍA

ANEJO DE RIEGO Y JARDINERÍA

1. RIEGO

1.1 NORMATIVA

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

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

1.2 OBJETO

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

1.3 ESTADO ACTUAL

En este momento la calle Jenaro de la Fuente, en el tramo de actuación, carece de un sistema de riego, de modo que se procede al regado manual, esto conlleva una pérdida de eficiencia en la gestión de los recursos hídricos del Concello.

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

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

El sistema de riego estará automatizado y el programador de riego electrónico será autónomo y programable a través de una consola y se instalará en un armario de riego.

Conforme a la ordenanza municipal de jardinería, el programador contará con doce estaciones independientes de las que se emplearán dos y tendrá más programas independientes. Estará localizado en un cuadro bien ventilado y drenado, protegido por un sistema antivandálico, junto al cuadro eléctrico existente.

Las electroválvulas estarán fabricadas con elementos resistentes a la humedad; el cuerpo de la válvula será de fibra de vidrio con poliéster o material plástico de similares condiciones. Los componentes internos serán de acero inoxidable o plástico inalterable y estarán dispuestos de manera que se realice un autolavado de la propia válvula. El solenoide, que actuará bajo una tensión de 24V, estará totalmente encapsulado y será resistente a la

corrosión y a la penetración del agua. La disposición del solenoide en la válvula será tal que permita su substitución en caso de avería, con facilidad.

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

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

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

La profundidad de la zanja para enterrar las tuberías de riego será tal que la generatriz superior de los tubos se encuentre a una distancia como mínimo de 40 cm. por debajo de la rasante del terreno. Una vez abierta la zanja se limpiará el fondo de piedras y se echará una capa de 15 cm de arena fina sobre la que se instalará la tubería.

Posteriormente se cubrirá con tierra exenta de áridos > 4 mm, compactándola por tongadas de 15 cm, hasta el relleno total. Deberá colocarse una cinta de señalización, que advierta de la existencia de la canalización de riego, situada a una distancia mínima de la rasante del suelo de 20 cm.

1.5 OTRAS CONSIDERACIONES

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

2. JARDINERÍA

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

- Tanto los trabajos de jardinería como todos los elementos empleados en ellos, tanto vegetales como áridos o tierras, elementos de riego, etc., deberán de cumplir con las directrices de la Normativa de Jardinería del Concello de Vigo.
- Los árboles de alineación deben tener un calibre mínimo 16/18, altura de tronco hasta copa de 2m.
- Los árboles llevarán alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar.
- Los alcorques donde se alojarán los árboles de alineación de calle, estarán libres de canalizaciones de servicios para el adecuado desarrollo del sistema radicular.
- En las jardineras, los sectores de riego deben de ser independientes.

El arbolado de alineación que está previsto que se colocará, serán olivos de cepa y/o camelios, según la humanización de la Calle ya humanizada.

Las plantaciones de las jardineras seguirán el mismo criterio de la calle ya humanizada, acorde a las directrices del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Vigo.

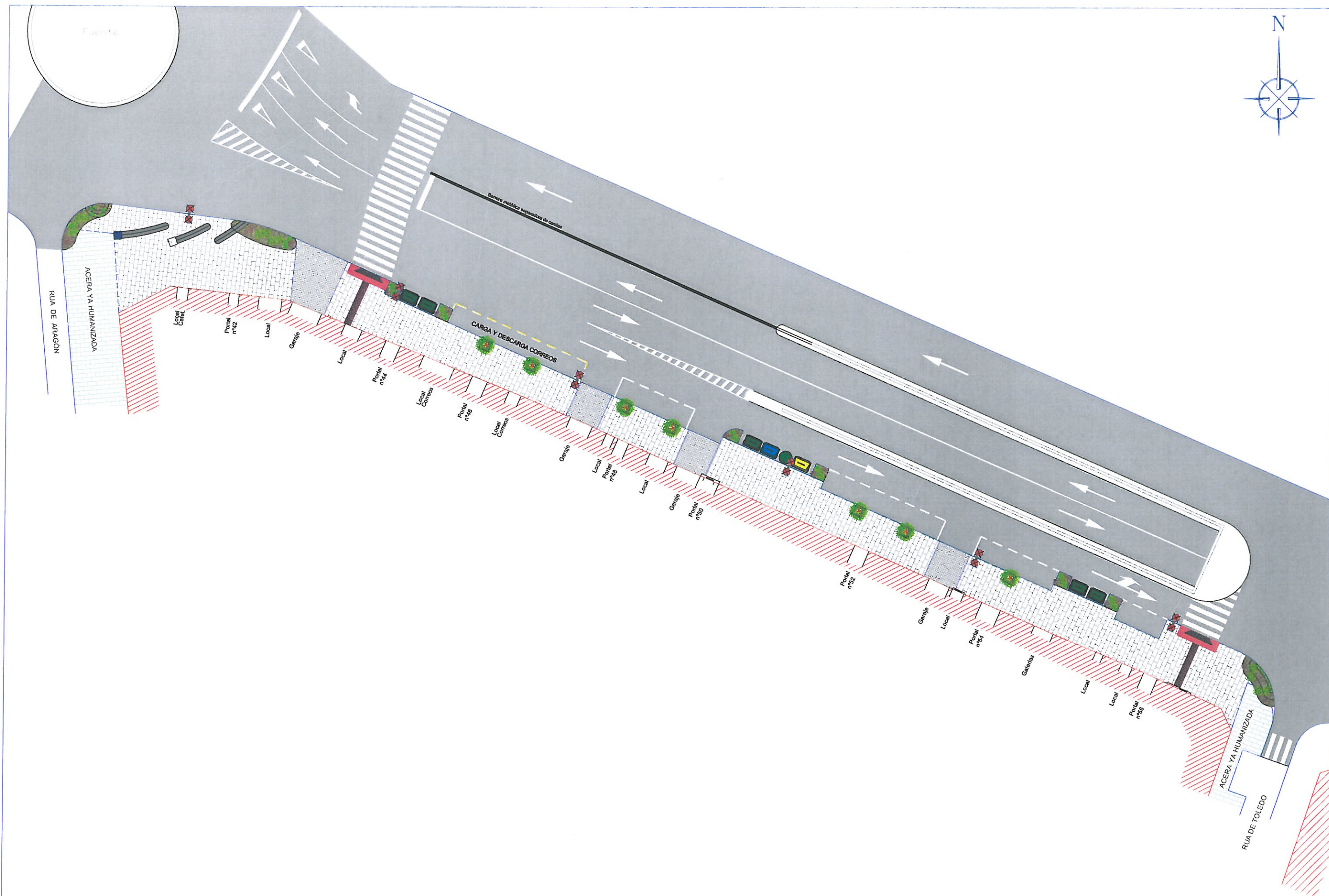
Las jardineras estarán realizadas en chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera y contenedores de basura, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F. (plantaciones bajas, camelios y olivos), totalmente rematada.

DISEÑO DE JARDINERAS EN PROTECCIÓN DE ESQUINAS Y CONTENEDORES:



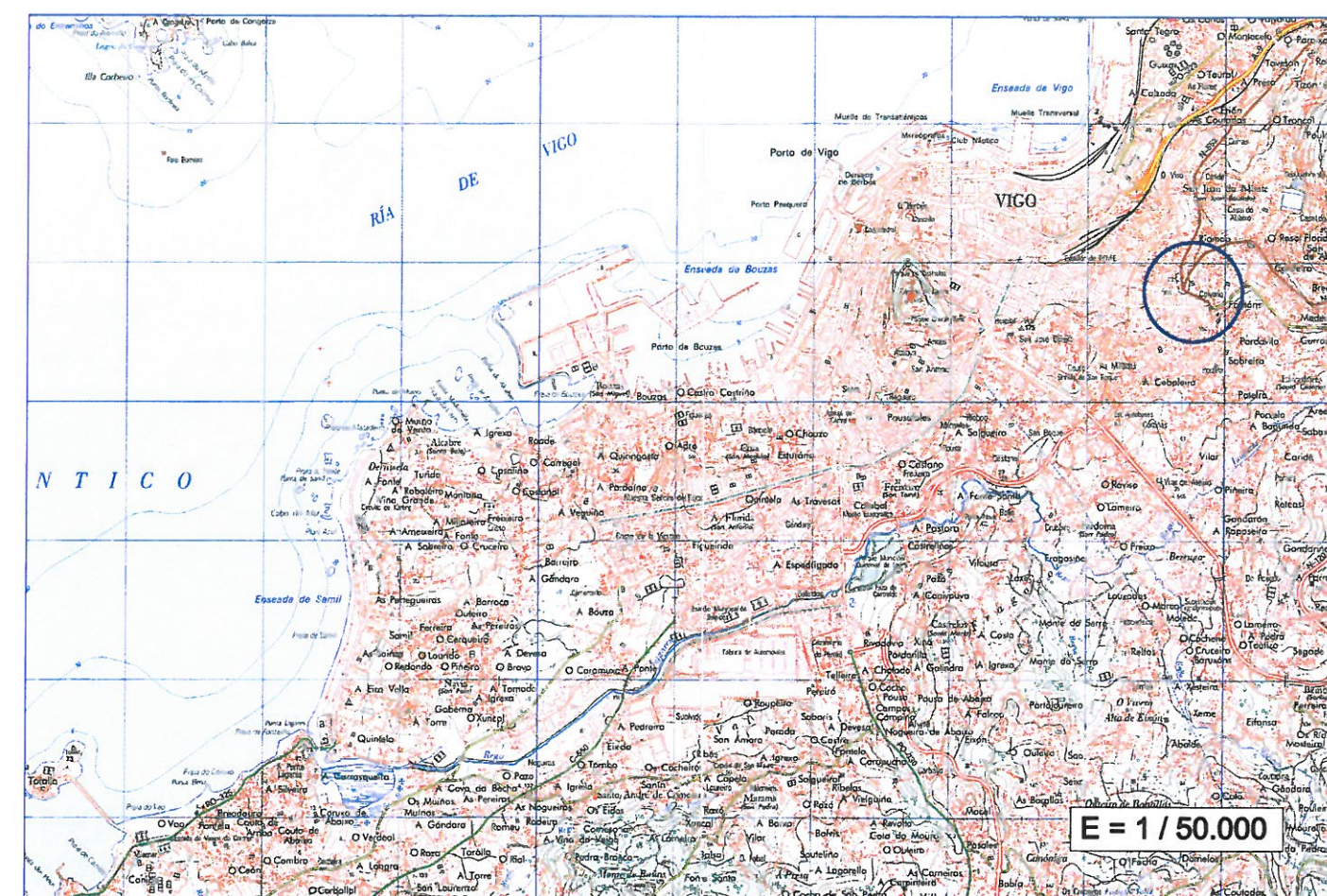
DOCUMENTO N° 2

PLANOS





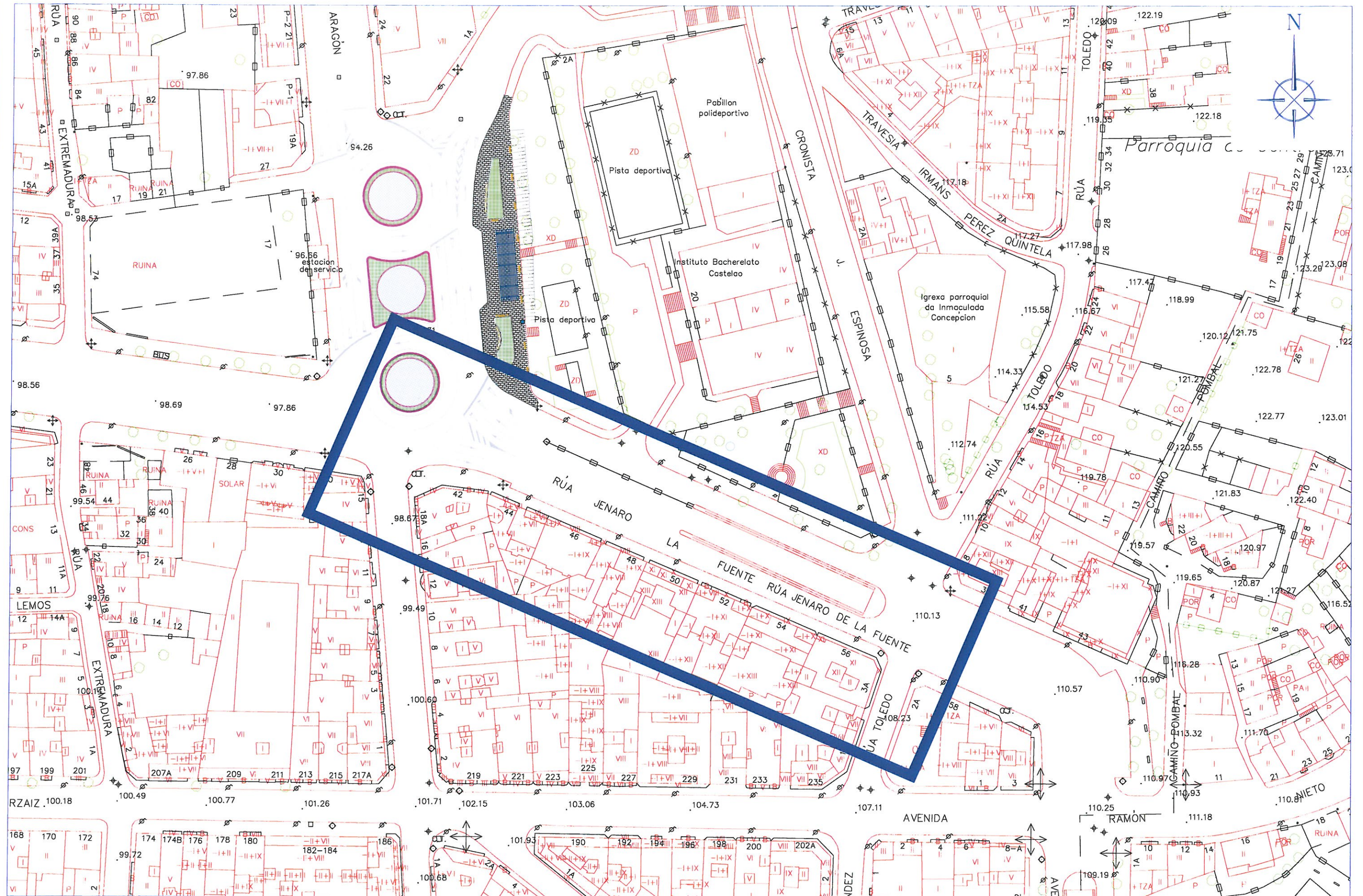
E = 1 / 1.000.000

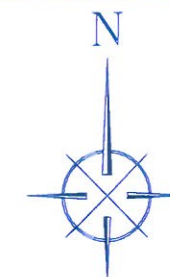


E = 1 / 50.000



FOTO AEREA

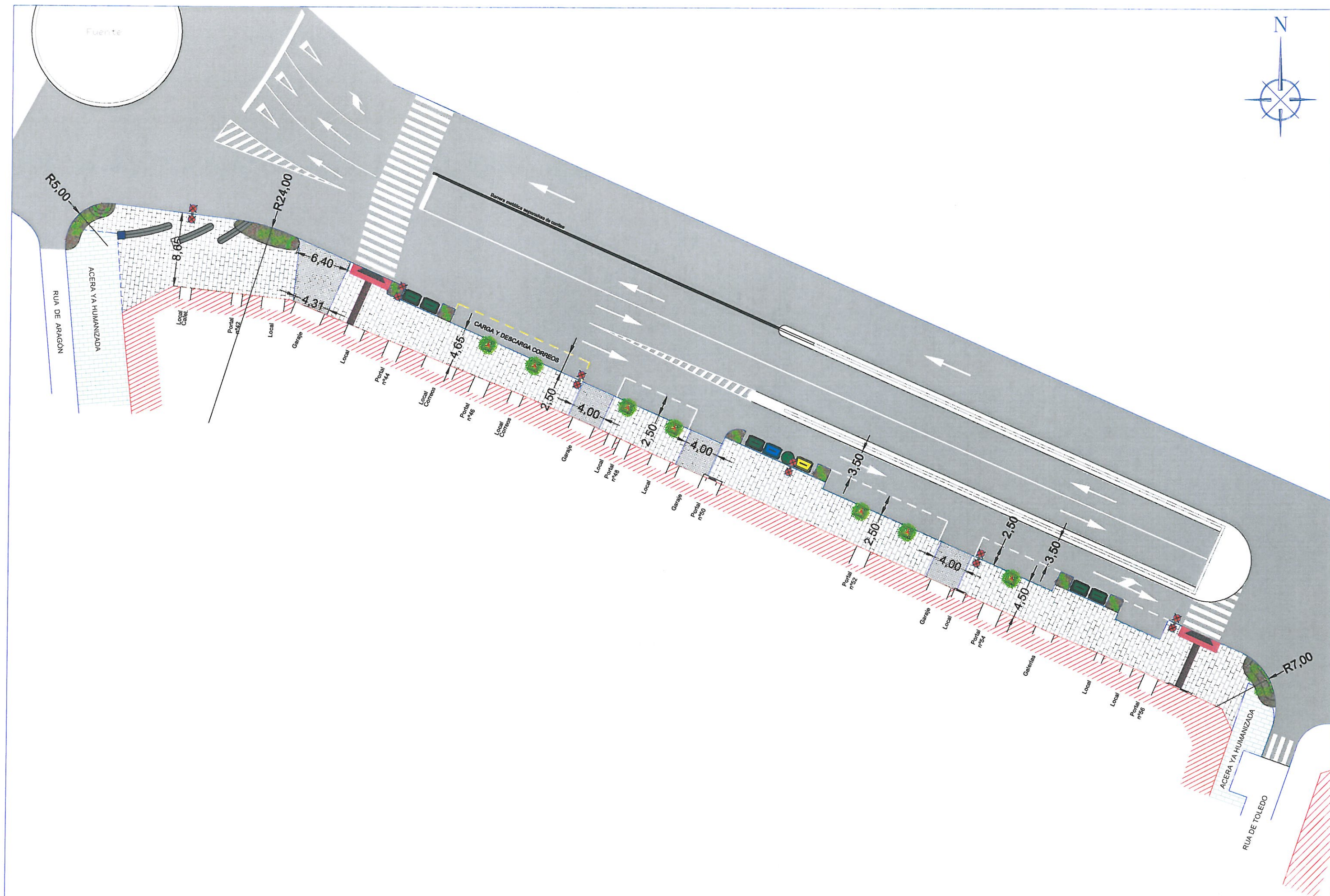




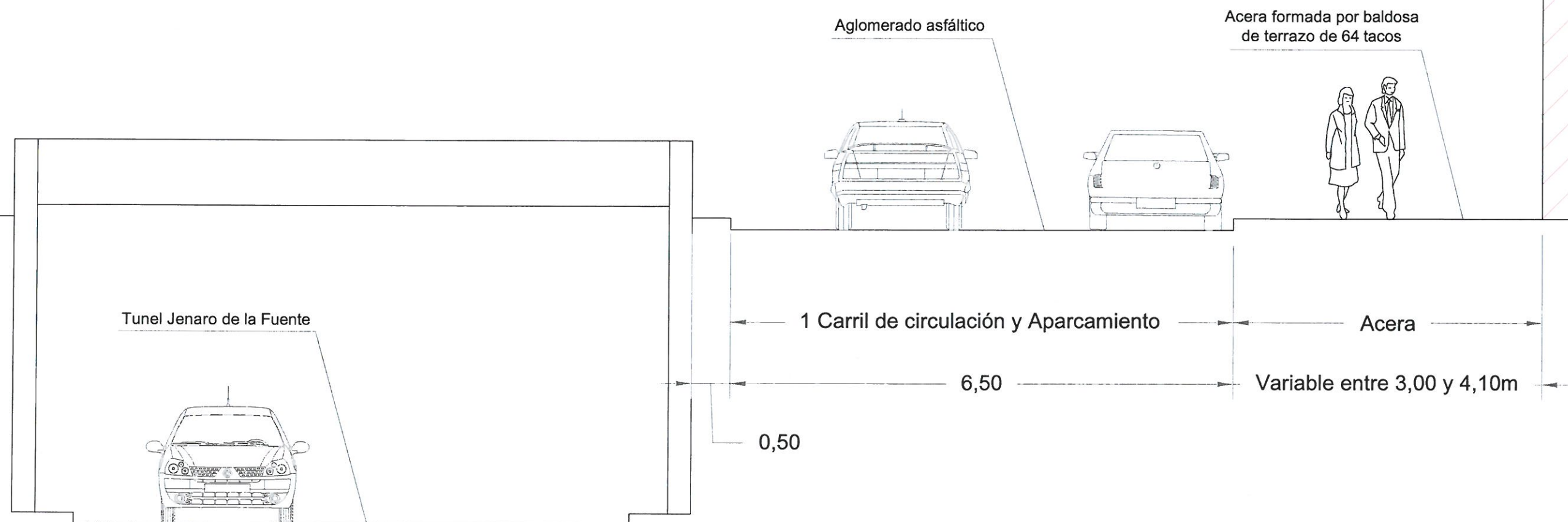
LEYENDA

- Línea de fachadas
- Bordillo
- Farola
- Arqueta de Alumbrado Público
- Arqueta de Saneamiento (Pluviales)
- Arqueta de Saneamiento
- Arqueta de Abastecimiento de aguas
- Arquetas de Fenoza
- Boca de Gas-ciudad
- Boca de riego
- Columna tiquets aparcamiento
- Armario Correos
- Sumidero
- Señales de Trafico
- Semáforos
- Cuadro Eléctrico
- Arqueta Telecomunicaciones
- Señal Parada Bus
- Arbol

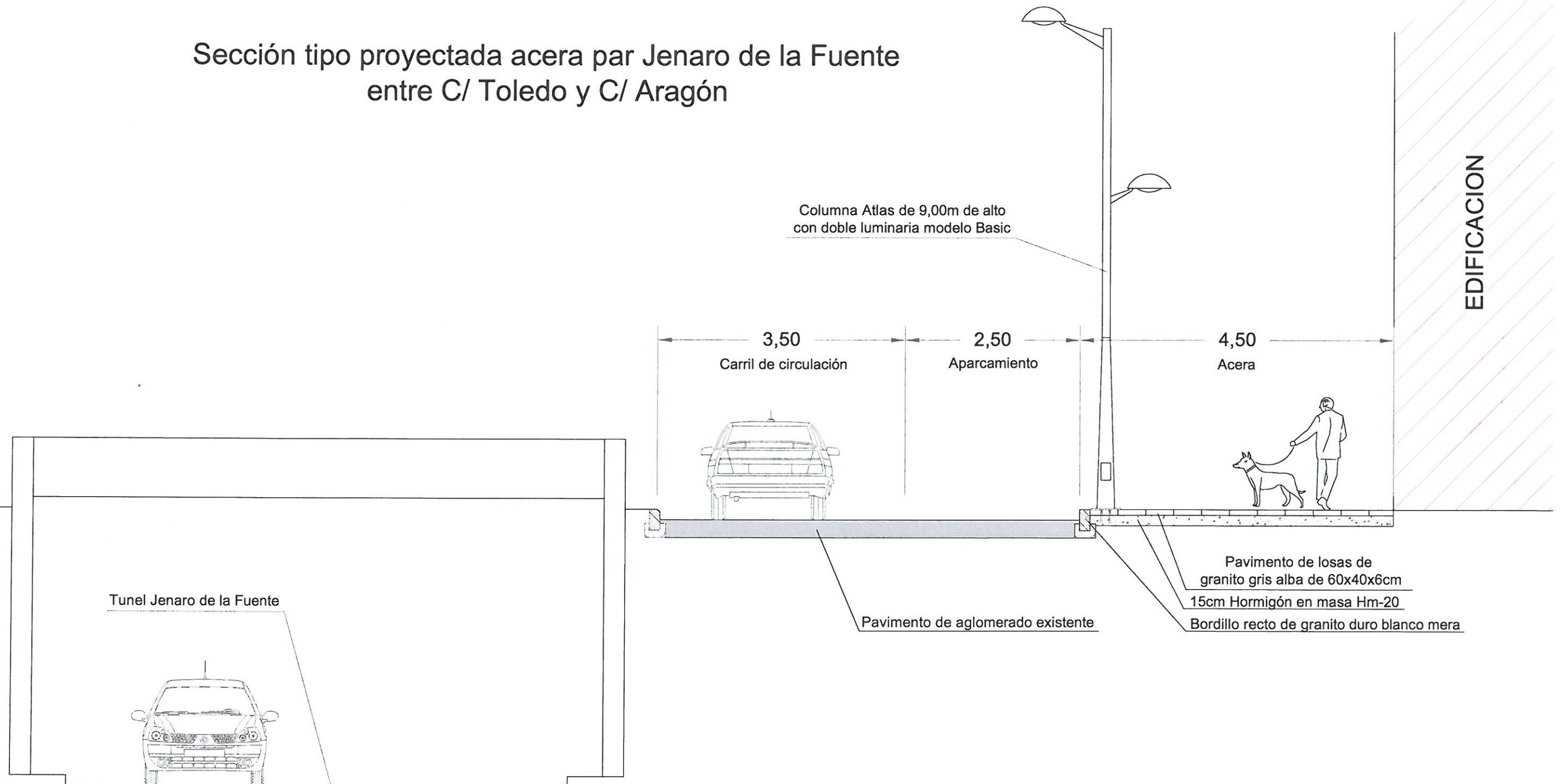




Seccion tipo estado actual acera par Jenaro de la Fuente entre C/ Toledo y C/ Aragón



Sección tipo proyectada acera par Jenaro de la Fuente entre C/ Toledo y C/ Aragón



ESTUDIO A. MORENO S.L.

AVDA. GRAN VIA, 68-1º D. VIGO
Telf-Fax-986-41 69 35
estudioamorenos@terra.es

AUTOR DEL PROYECTO:

Alberto Moreno Pike
ALBERTO MORENO PIKE
Ingeniero de Caminos

DIRECTOR DEL PROYECTO:

Alvaro Crespo Casal
ALVARO CRESPO CASAL

PETICIONARIO:

CONCELLERÍA
de FOMENTO

CONCELLO
DE VIGO



TÍTULO DEL PROYECTO:

Humanización acera Par
Jenaro de la Fuente entre
C/ Toledo y C/ aragón

SITUACION:
Rúa Jenaro de la Fuente

TERMINO MUNICIPAL:
Vigo

FECHA:
Abril 2013

ESCALAS:
1/60

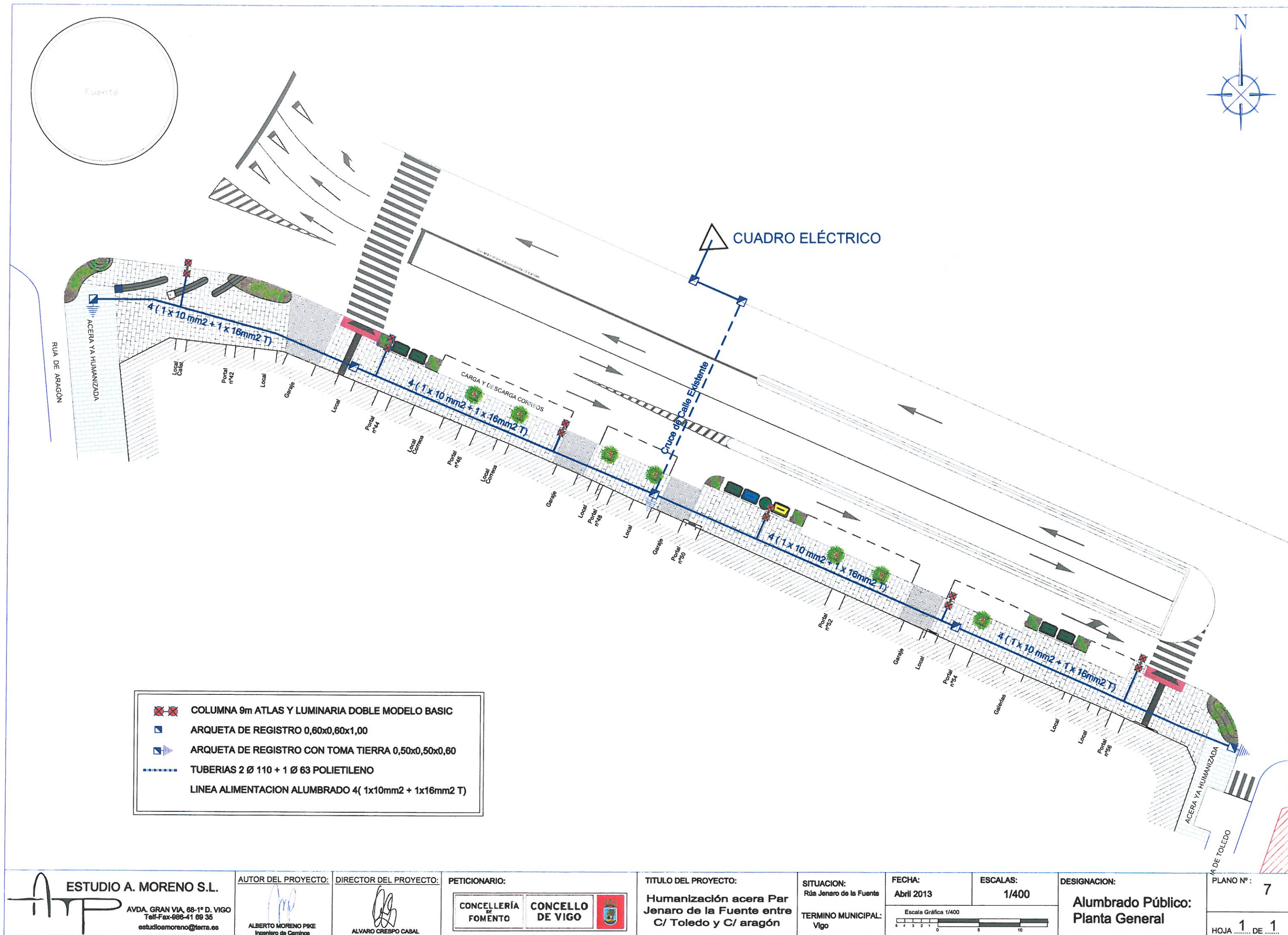
Escala Gráfica 1/60
0 0.5 1 2

DESIGNACION:

Secciones Tipo:
Proyectada

PLANO Nº:
6

HOJA 2 DE 2



FAROLA

COLUMNA ATLAS

Alturas (mm) 9000 Doble brazo con doble punto de luz

Bases de altura de 2000 mm

en fundición de hierro gris (EN1561 / ENGJL200).

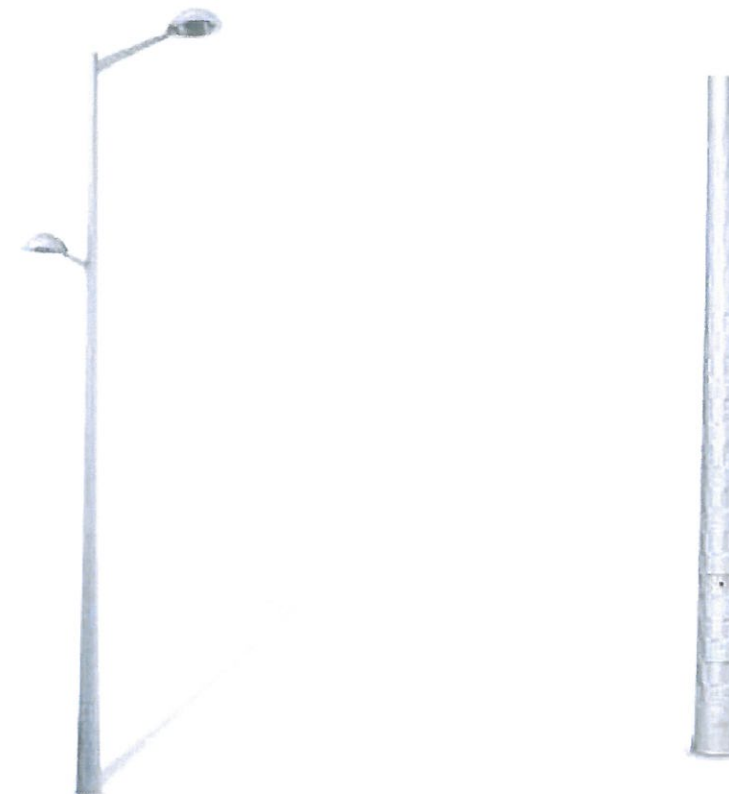
Fuste de tubo cilíndrico.

Brazos en fundición de aluminio (EN170643000)

Acabado Epoxy y poliuretano

Color gRANATE RAL 3005

Pernos incluidos



LUMINARIA Basic

Características técnicas

Lámparas VSAP 250w o 150 w (según estudio lumínico)

Reflector facetado de aluminio anodizado

Cierre: Difusor de vidrio curvo 5 mm

Portalámparas multiposición: E40

Ópticas A simétricas micro, Mid, MAX AIRTECH®

FHS <0,1% / IP 67 G.O / IP 66 luminaria / IK 09

Clase I

Estructura

Armadura en fundición de aluminio

Conexión terminal hembra øint M60 – øext M76

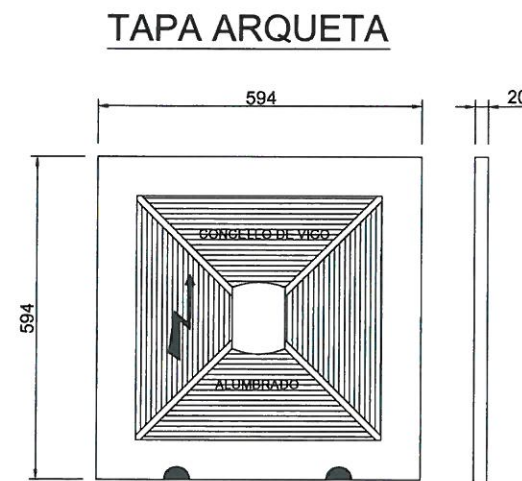
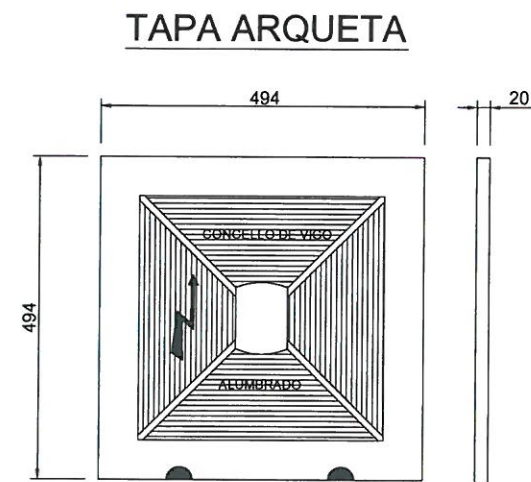
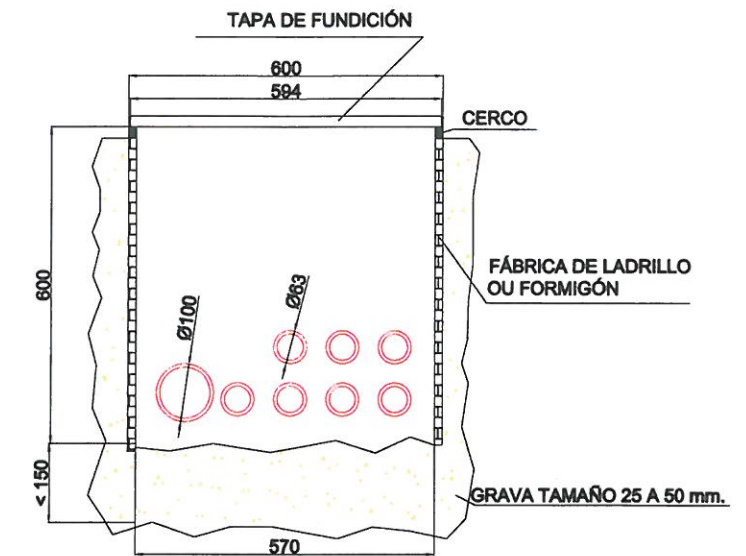
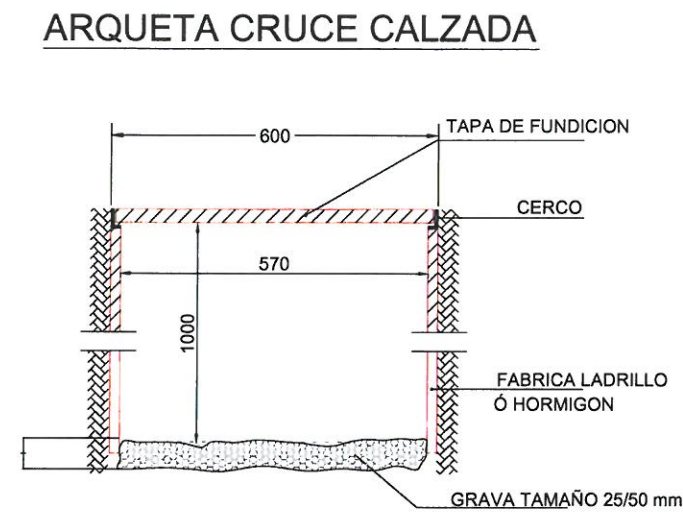
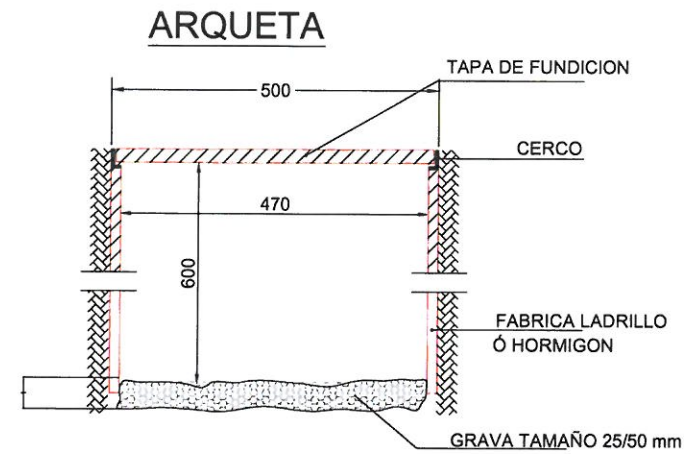
Fijación: lateral,

Acabado Epoxy y poliuretano

Color: Granate RAL 3005

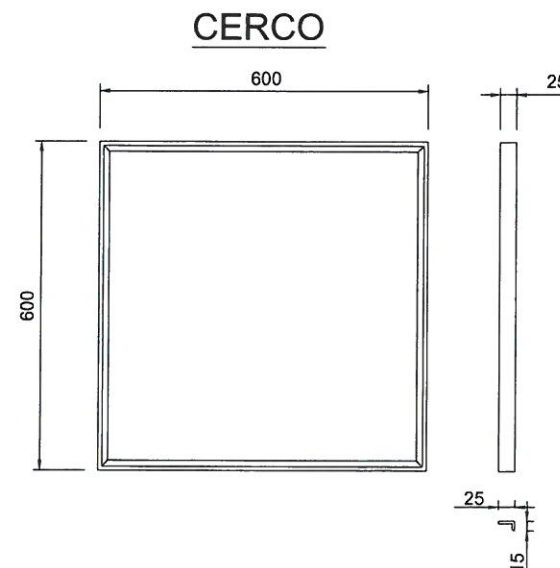
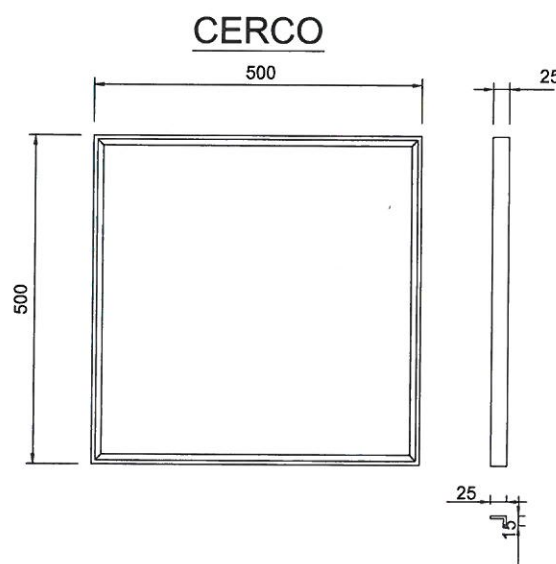
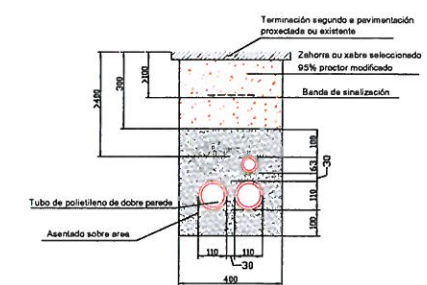
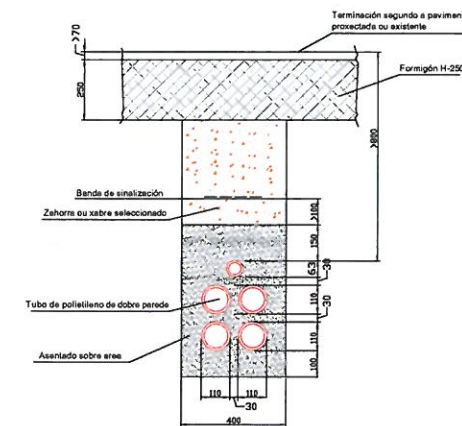
Norma EN 60598-1 / IEC 55015



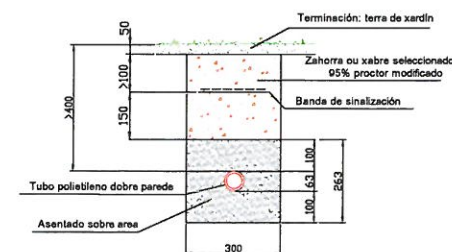


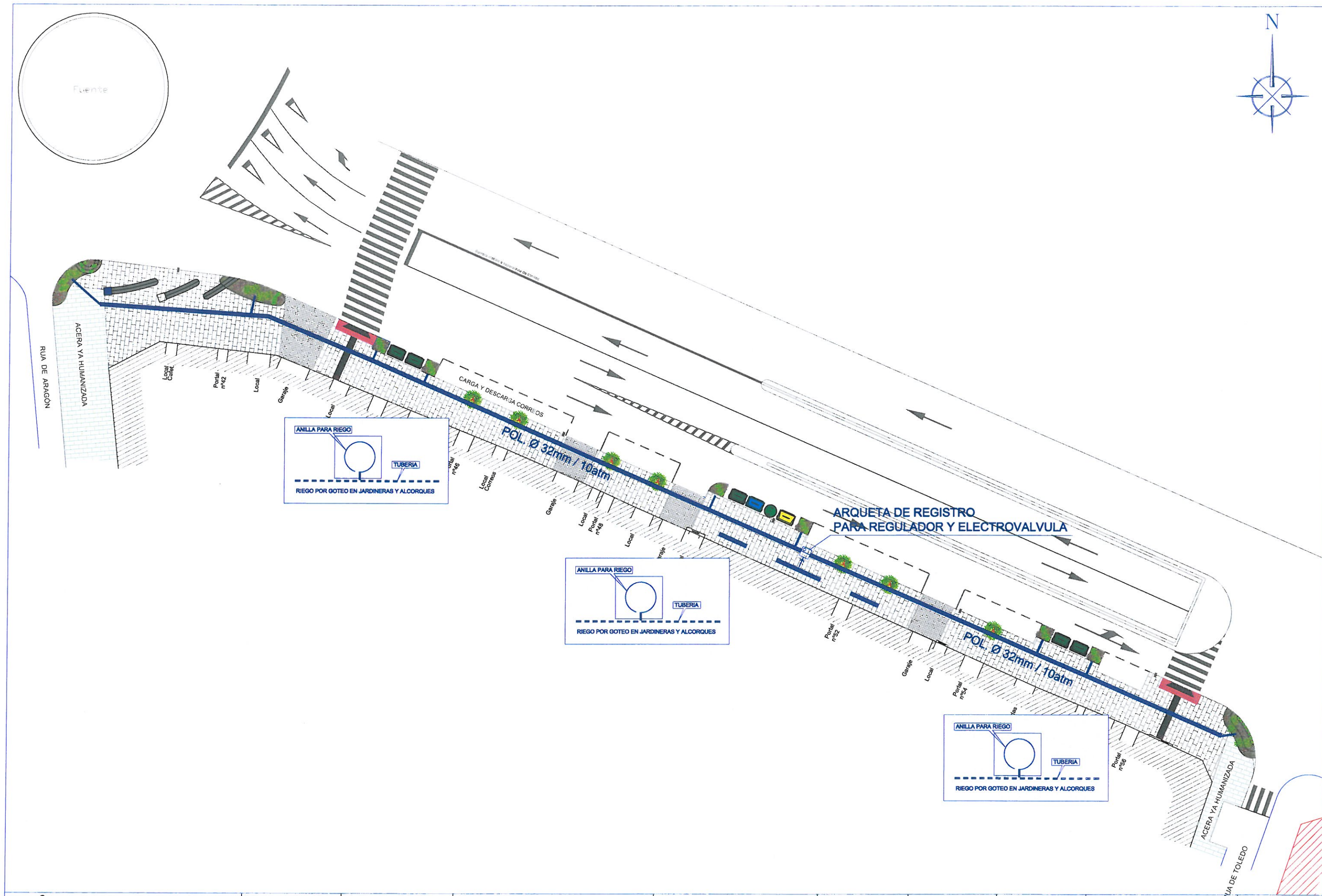
SECCION DE ZANJA CRUCE CALZADA

SECCION DE ZANJA EN ARCENES, MEDIANAS Y ACERAS



SECCION DE ZANJA JARDIN







SEÑAL DIRECCIONAL

RUA DE ARAGON

ACERA YA HUMANIZADA



R-301



S-13



R-307



S-17



S-17



S-17

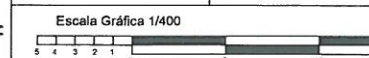


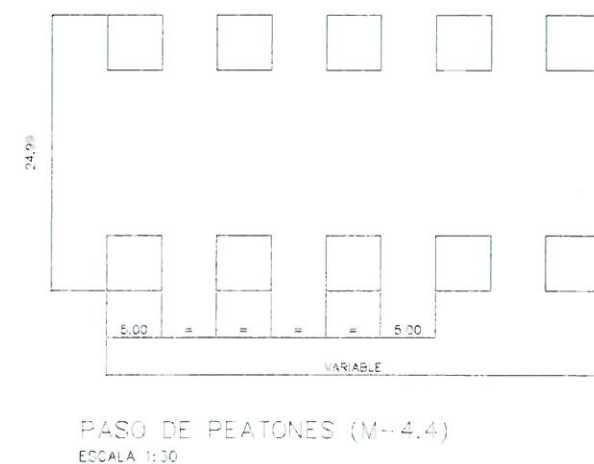
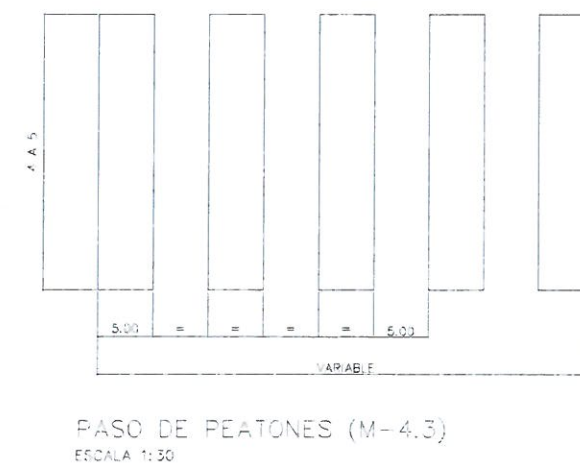
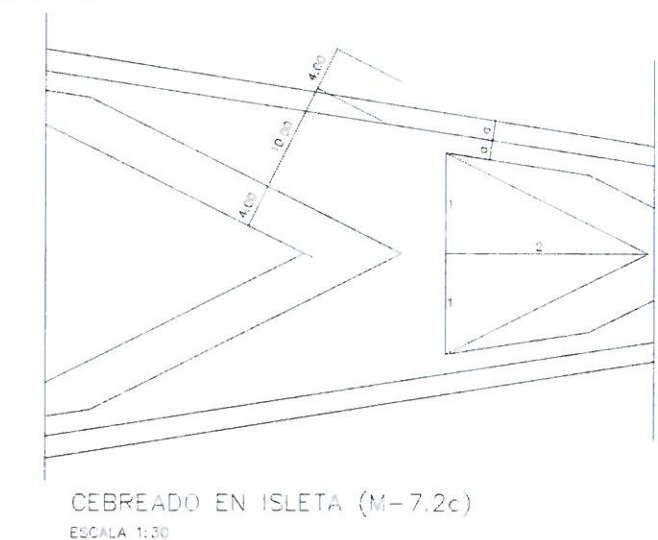
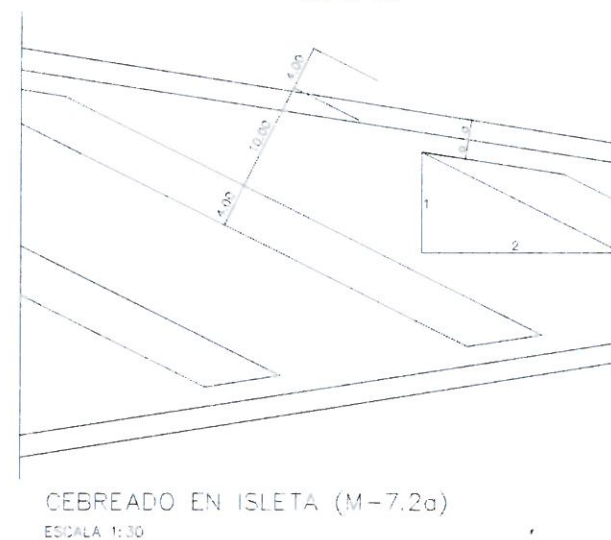
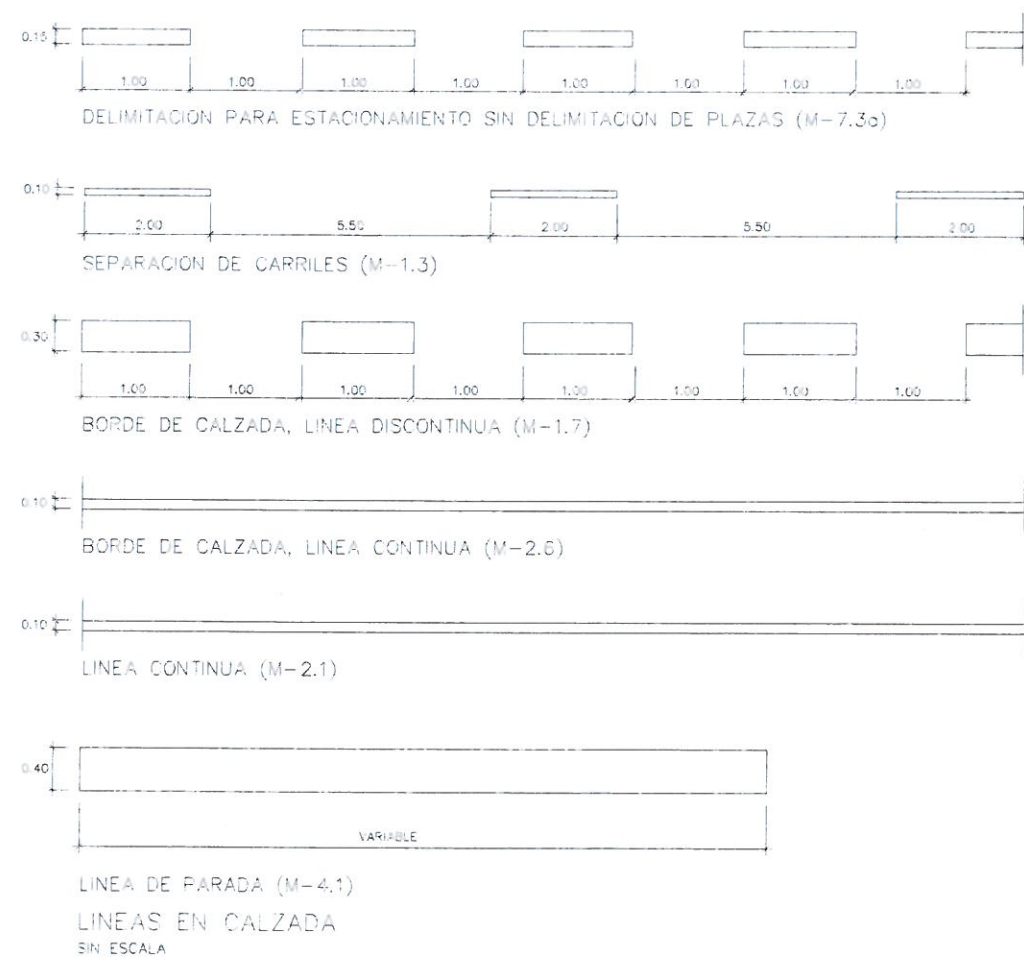
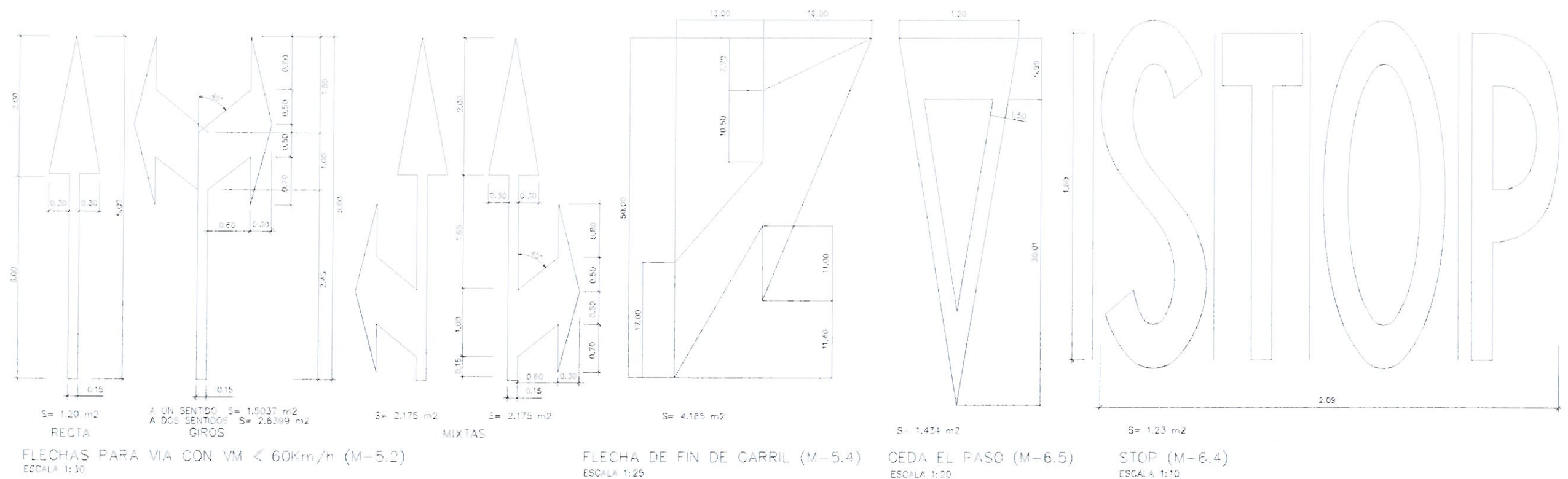
S-13

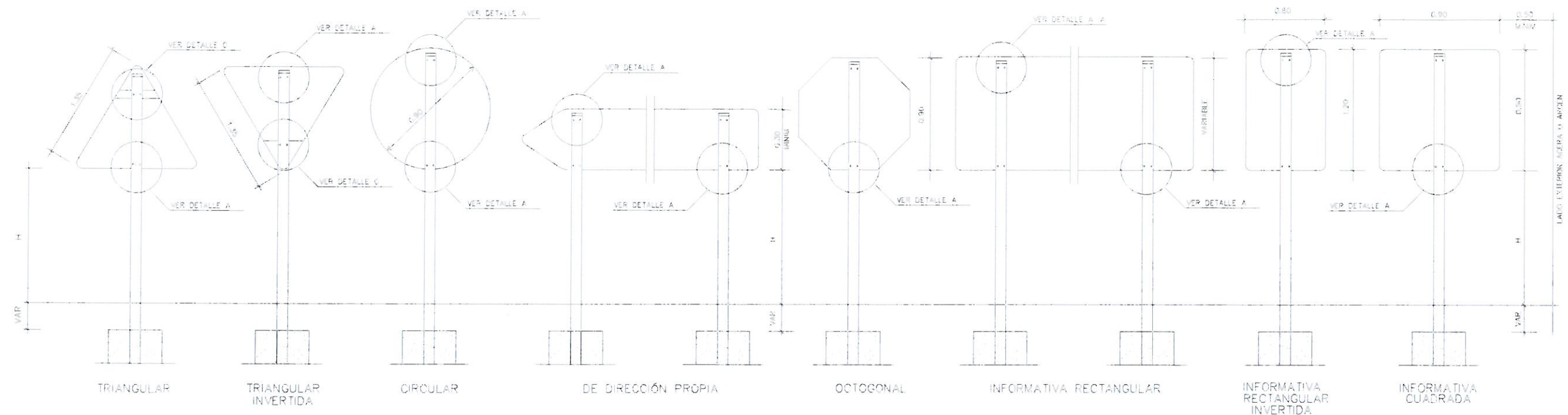


ST-060

ACERA YA HUMANIZADA
RUA DE TOLEDO

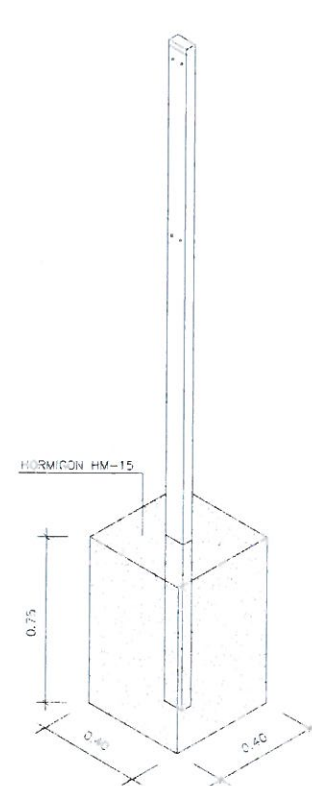




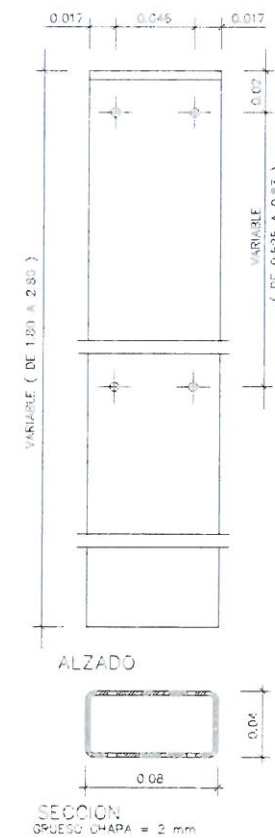


SEÑALIZACIÓN VERTICAL (PLACAS)

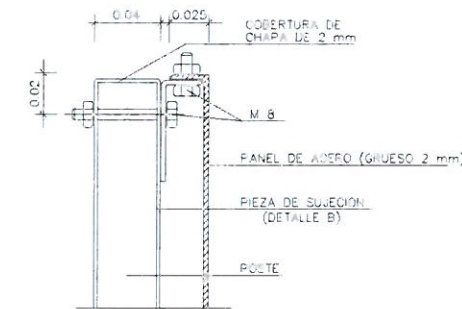
ESCALA: 1/2



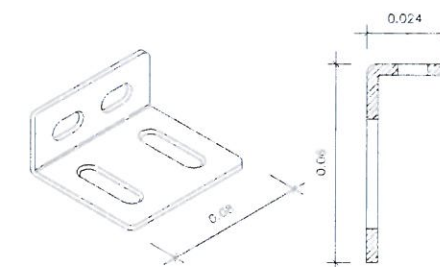
POSTE DE SUJECIÓN DE SEÑALES
ESCALA: 1:2



SECCIÓN
GRUESO CHAPA = 2 mm



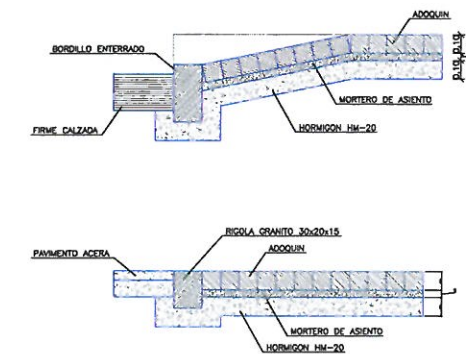
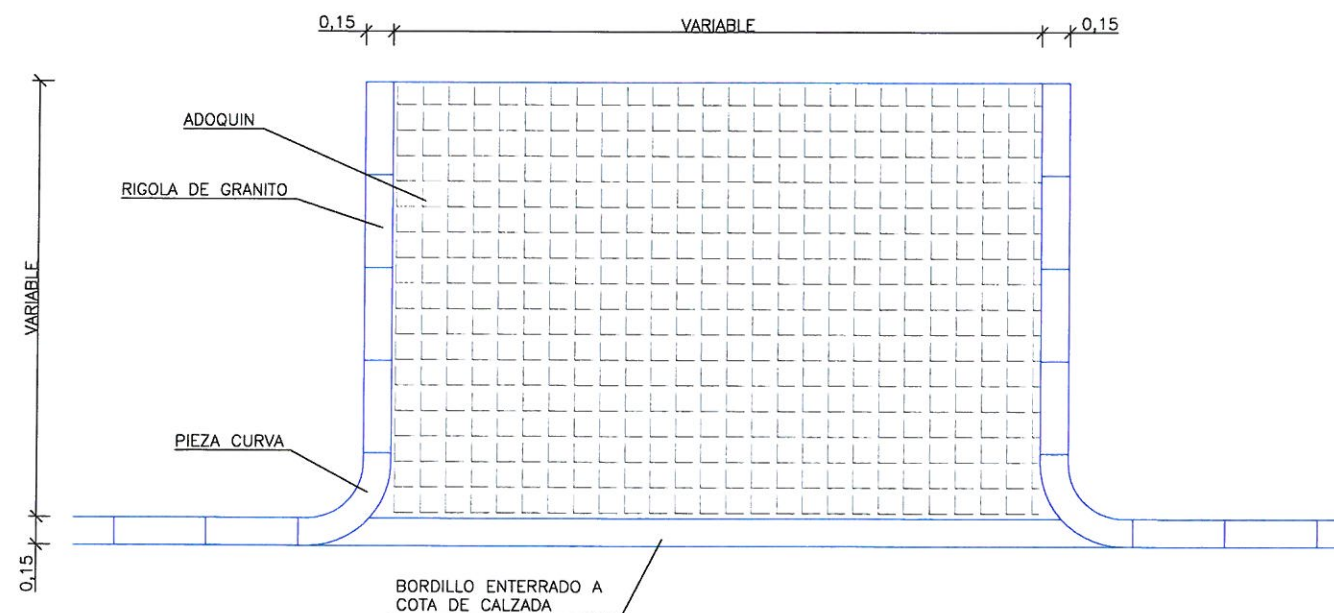
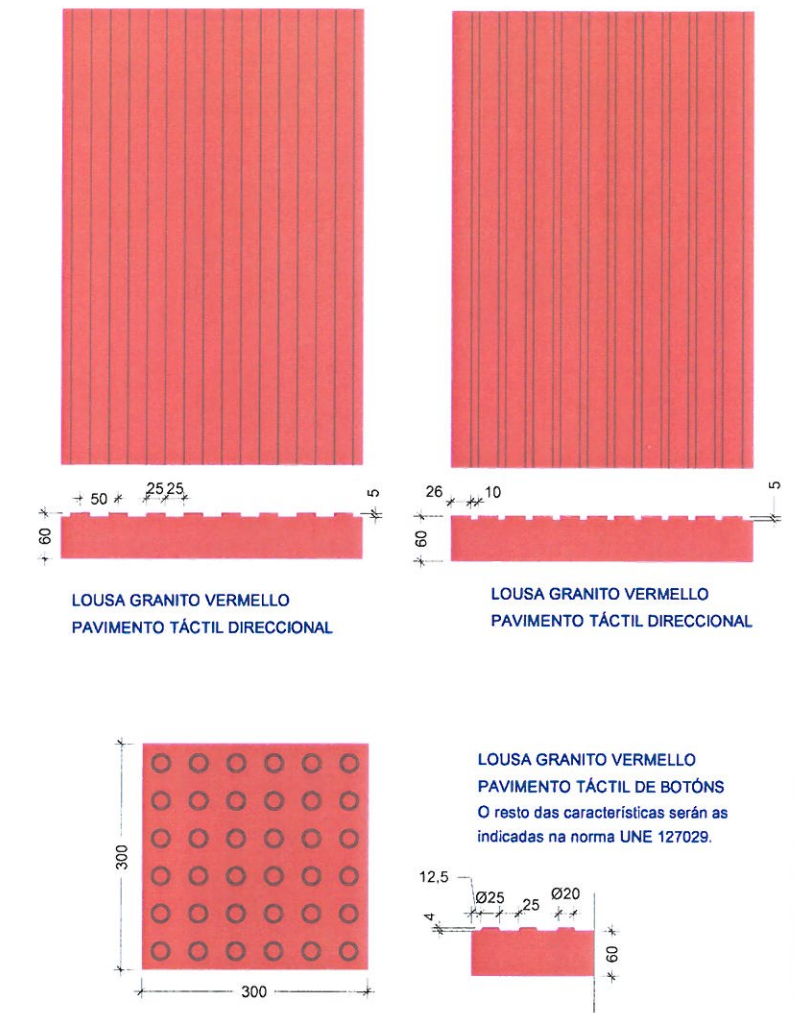
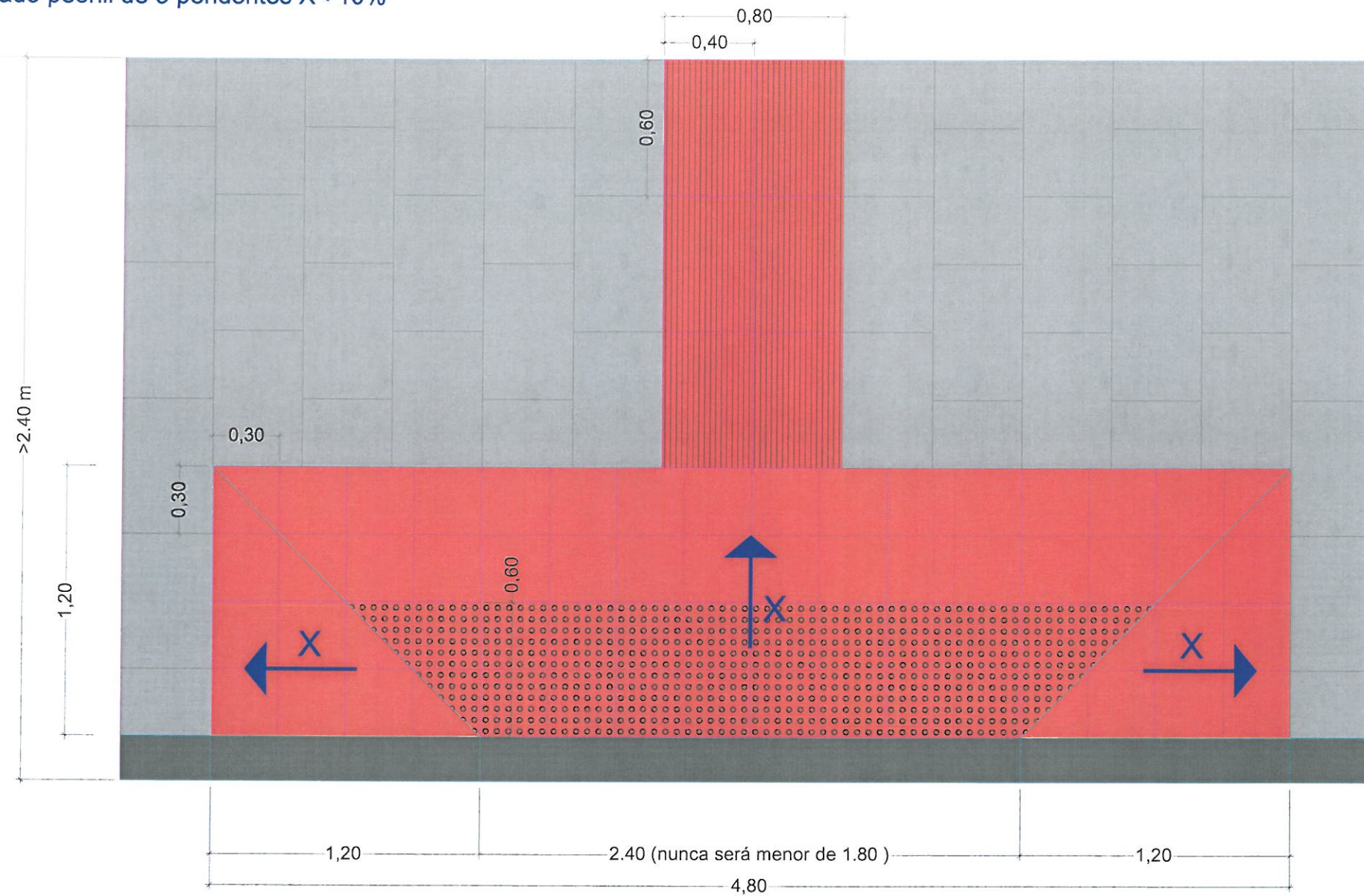
DETALLE A
ESCALA: 1:2

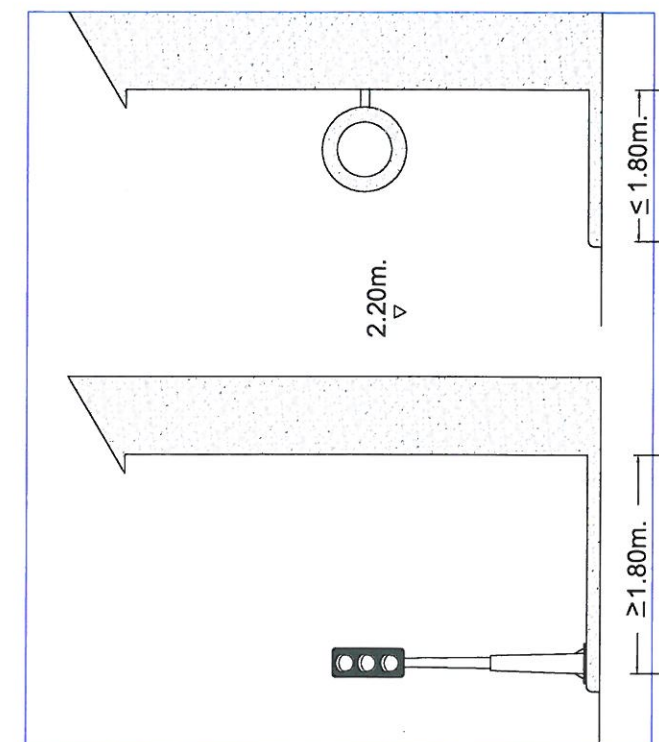
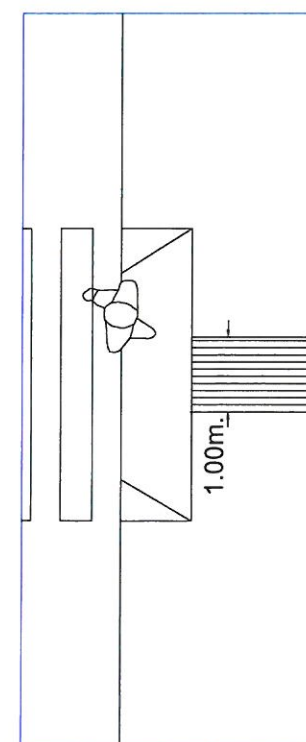
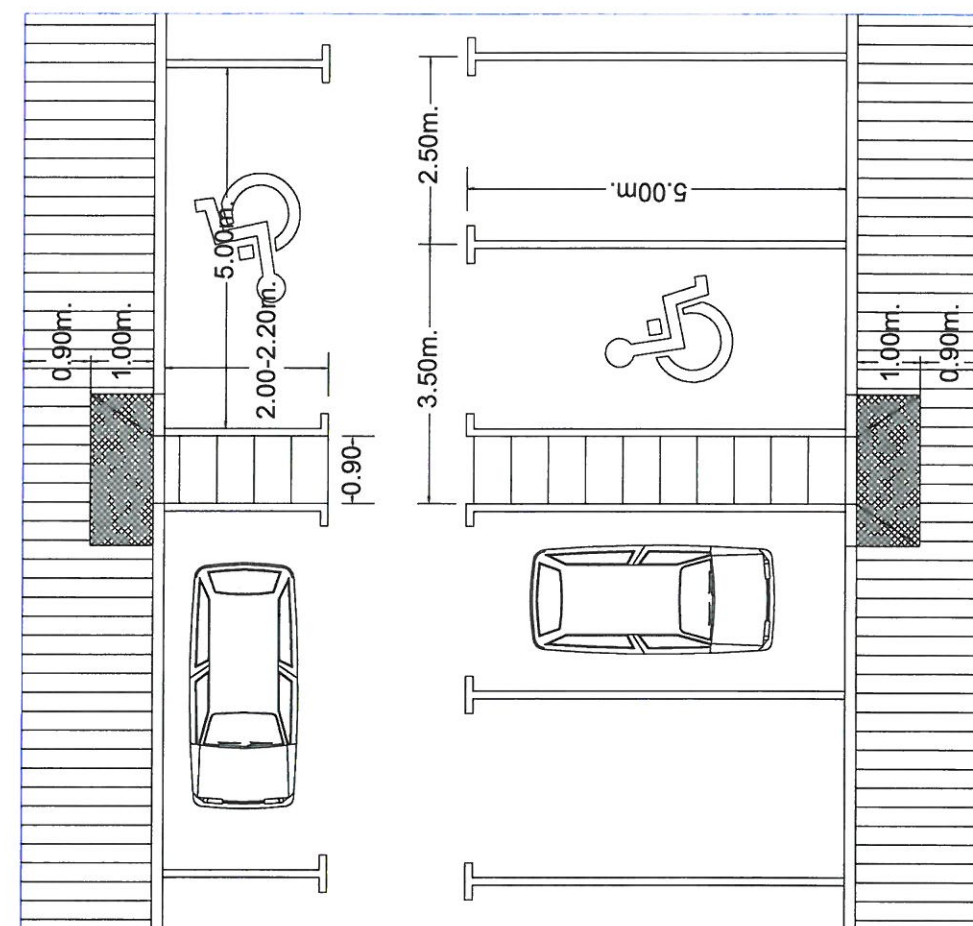
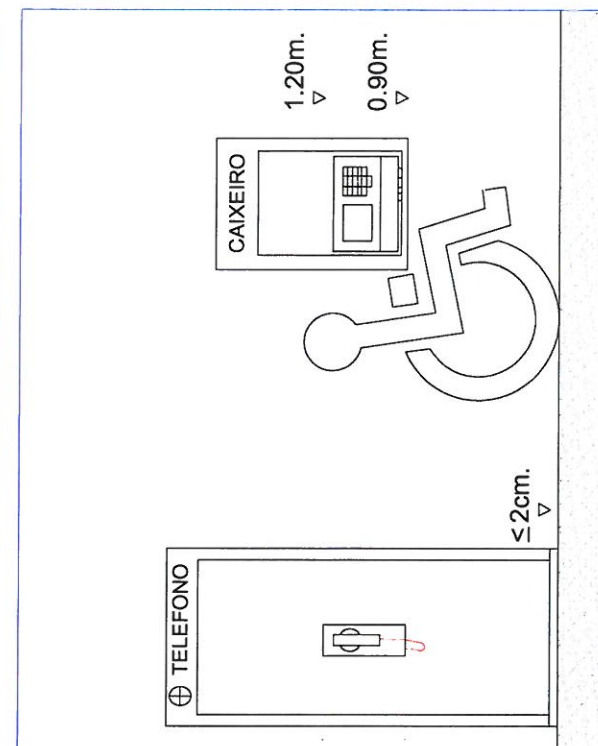
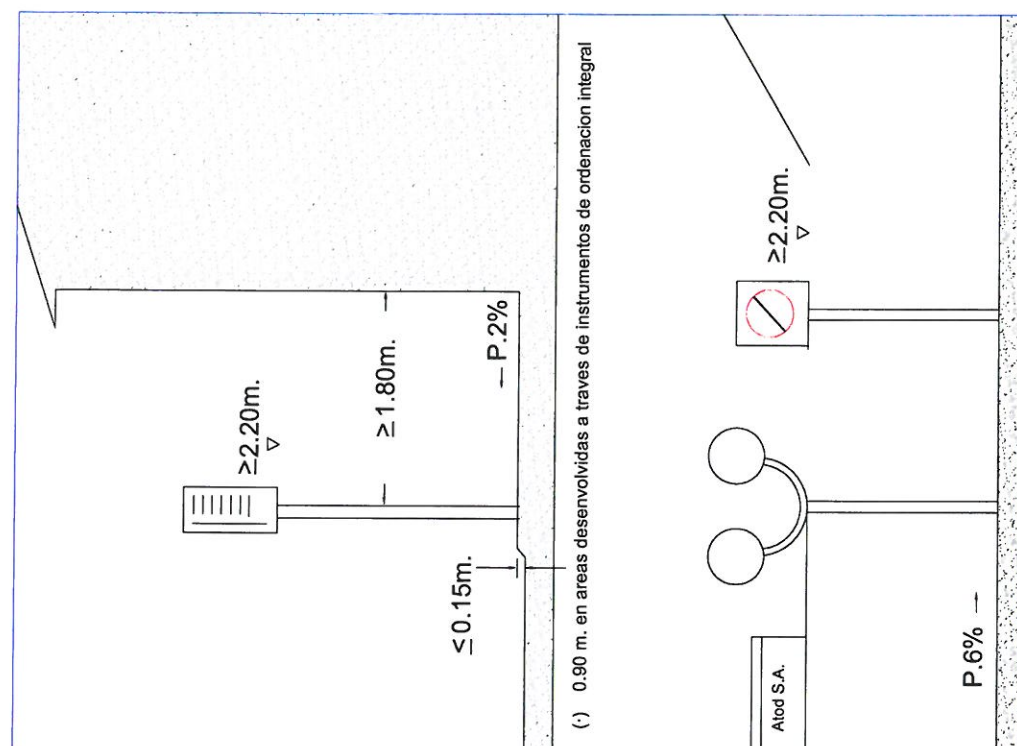


DETALLE B
ESCALA: 1:1

	ZONA PEATONES	OTRAS ZONAS
H	2.00 MINIMO	1.00 MINIMO

Vado peonil de 3 pendientes X < 10%





DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

HUMANIZACION ACERA PAR C/ JENARO DE LA FUENTE

(ENTRE CALLES ARAGÓN Y TOLEDO)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1	CAPITULO I: DESCRIPCION DE LAS OBRAS Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	5
1.1	DEFINICION.....	5
1.2	OBRAS A LAS QUE SE REFIERE EL PRESENTE PROYECTO	5
1.3	DISPOSICIONES GENERALES	9
1.4	INSPECCION DE LAS OBRAS	10
1.5	COMPROBACION DEL REPLANTEO, PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS.....	10
1.6	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	11
1.7	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	11
1.8	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	11
	CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES	13
1.9	COMPROBACION DE LOS MATERIALES	13
1.10	MATERIALES NO ESPECIFICADOS.....	13
1.11	PLAZO DE EJECUCION	13
1.12	RECEPCION	14
1.13	LIQUIDACION	14
1.14	PRECIOS CONTRADICTORIOS	14
1.15	PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	14
1.16	PLAZO DE GARANTIA.....	15
1.17	GASTOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS Y ENSAYOS.....	15
1.18	MEDIOS AUXILIARES	15
1.19	MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS	15
1.20	ABONO DE PARTIDAS A JUSTIFICAR.....	16
1.21	ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE.....	16

1.22	SEÑALIZACION Y PROTECCION DEL TRAFICO	16
1.23	GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	17
1.24	MODIFICACIONES EN EL PROYECTO	17
1.25	SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA.....	17
1.26	INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES GENERALES	18
1.27	DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA.....	22
1.28	CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS	22
2	CAPITULO II: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES	23
2.1	CEMENTOS	23
2.2	BETUNES ASFALTICOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	23
2.3	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	23
2.4	EMULSIONES ASFALTICAS	23
2.5	AGUA	24
2.6	POLIESTIRENO EXPANDIDO	24
2.7	MATERIAL PARA RELLENOS	24
2.8	SUB-BASE GRANULAR.....	24
2.9	BASE GRANULAR - ZAHORRA ARTIFICIAL.....	25
2.10	ADOQUINADO DE PIEDRA LABRADA	25
2.11	HORMIGONES.....	26
2.12	PIEDRA	26
2.13	ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGON	28
2.14	GRAVA.....	30
2.15	ARENA PARA MORTEROS Y HORMIGONES	30
2.16	GEOTEXTILES.....	30
2.17	FUNDICION.....	31
2.18	MADERA PARA MOLDES Y ENCOFRADOS	31
2.19	MOLDES Y ENCOFRADOS	31
2.20	LADRILLOS.....	32
2.21	BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO.....	33
2.22	BALDOSA HIDRAULICA	33
2.23	BORDILLOS	34
2.24	TUBOS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO	34
2.25	TUBERIA DE P.V.C.	35
2.26	BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO	36
2.27	MALLAS ELECTROSOLDADAS	36
2.28	CONDUCTOS DE PVC PARA MECHINALES	36

2.29	CONDUCTOS DRENANTES	37
2.30	TUBERIA DE FUNDICION	37
2.31	TUBERIAS DE POLIETILENO	38
2.32	VALVULERIA	39
2.33	BARANDILLAS.....	44
2.34	BARRERAS DE SEGURIDAD.....	44
2.35	SEÑALES DE CIRCULACION.....	46
2.36	MARCAS VIALES.....	46
2.37	ESFERAS DE VIDRIO.....	47
2.38	CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES PARA LA INSTALACION ELECTRICA	47
2.39	BACULOS	48
2.40	CONDUCCIONES ELECTRICAS.....	48
2.41	LAMPARAS.....	48
2.42	REACTANCIAS.....	49
2.43	LUMINARIAS.....	49
2.44	APARATOS DE PROTECCION A INTERRUPTORES.....	50
2.45	ELEMENTOS DE LA INSTALACION NO DESCRITOS.....	50
2.46	CONDENSADORES	51
2.47	ROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	51
2.48	MATERIALES Y ELEMENTOS NO DESCRITOS EN ESTE PLIEGO	52
3	CAPITULO III: EJECUCIÓN, MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS	53
3.1	DEMOLICIONES	53
3.2	DESPEJE Y DESBROCE.....	53
3.3	ESCARIFICACION DEL FIRME EXISTENTE	54
3.4	EXCAVACIONES	54
3.5	EXCAVACION EN ZANJA Y POZOS	55
3.6	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y TRASDOSADO DE MUROS.....	56
3.7	GEOTEXTILES.....	57
3.8	BORDILLOS.....	57
3.9	ACERAS.....	58
3.10	TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.....	59
3.11	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO.....	60
3.12	TUBOS DE HORMIGON EN MASA	60
3.13	ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE PVC	61
3.14	COLOCACION DE TUBERIAS DE FUNDICION	64

3.15	POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.....	64
3.16	HORMIGON EN MASA PARA ARMAR	64
3.17	HORMIGON EN MASA.....	65
3.18	ENCOFRADOS	65
3.19	SUBBASE GRANULAR.....	66
3.20	BASE GRANULAR-ZAHORRA ARTIFICIAL	66
3.21	RIEGOS DE IMPRIMACION.....	66
3.22	RIEGOS DE ADHERENCIA	67
3.23	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE EN CAPA INTERMEDIA	68
3.24	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE EN CALIENTE EN CAPA DE RODADURA	68
3.25	ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO	69
3.26	ADOQUINADO DE PIEDRA LABRADA	70
3.27	PAVIMENTOS DE LOSAS DE PIEDRA	72
3.28	SUMIDEROS.....	78
3.29	DRENES SUBTERRANEOS	79
3.30	MATERIAL FILTRANTE PARA RELLENO DE TRASDOS	79
3.31	CANALIZACIONES CON TUBOS DE HORMIGON, PVC O PEAD	80
3.32	ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS	82
3.33	ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES SERVICIOS	83
3.34	MUROS DE MAMPOSTERIA	84
3.35	BARANDILLAS.....	85
3.36	BARRERA DE SEGURIDAD	85
3.37	SEÑALES DE CIRCULACION.....	88
3.38	MARCAS VIALES.....	89
3.39	PLANTACION DE ARBOLADO	89
3.40	CONDUCCIONES ELECTRICAS.....	89
3.41	ACOMETIDAS A LOS PUNTOS DE LUZ	93
3.42	BACULOS	93
3.43	COMPROBACION DE LA INSTALACION.....	93
3.44	OTRAS UNIDADES DE OBRA	97
3.45	VARIOS	97
3.46	REVISION DE PRECIOS.....	98

1 CAPITULO I: DESCRIPCION DE LAS OBRAS Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1.1 DEFINICION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye un conjunto de Instrucciones para el desarrollo de las unidades de obra que en el se detallan y en todo aquello que específicamente no lo contradiga, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG.3, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976. Asimismo para todos aquellos materiales o unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación el citado PG.3.

En todo aquello relativo a tuberías de abastecimiento de agua será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.

De igual forma y en todo aquello relativo a Saneamiento se considera de obligado cumplimiento el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.

1.2 OBRAS A LAS QUE SE REFIERE EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto se refiere a las obras de HUMANIZACION DE LA ACERA PAR DE LA CALLE JENARO DE LA FUENTE, ENTRE LAS CALLES ARAGÓN Y TOLEDO, las obras comprenden los siguientes apartados:

Levantamiento y Demoliciones

Se realizarán las demoliciones, levantamientos y aperturas de caja necesarios para conseguir la explanada necesaria para la ejecución de los nuevos firmes.

Aceras

Las obras comenzarán con el levantamiento de los bordillos y las aceras existentes, los materiales que sean aprovechables, por ejemplo, bordillos de granito, se acopiarán con sumo cuidado para su traslado a Depósito Municipal.

El bordillo a colocar será granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm., con acabado aserrado, de 28x15 cm., se colocará de manera que presente alineaciones rectas uniformes, en los tramos que correspondan y alineaciones curvas de trazado con el radio de curvatura adecuado en los enlaces de bocacalles, así como en los enlaces de bordillo con rigola en las entradas de carruajes y dársenas de carga-descarga. La altura de la cara superior del bordillo de piedra sobre el pavimento actual será 14 cm. desde la calzada a la acera. Se respetará la alineación del bordillo en los badenes de las entradas de carruajes y otras entradas que dispongan de licencia municipal.

En las cabeceras de las aceras y en los pasos de peatones, se dispondrán los badenes necesarios cumpliendo con la Normativa Municipal de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Previa a la instalación del pavimento de losas de granito en aceras, se colocará la base de hormigón en masa con hormigón HM-20 N/mm² de 15 cm. de espesor, hasta la cota adecuada para la posterior colocación de las losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm. y 6 cm. de espesor, colocadas sobre colocadas sobre capa de mortero M-5 de cemento y arena, confeccionado a máquina en obra y bombeado hasta el tajo, con cemento tipo portland cem ii/b-v 32,5 r UNE-EN 197-1, suministrado a granel, y arena triturada de granulometría 3-5 mm lavada. La superficie obtenida presentará un aspecto levemente rugoso y una pendiente transversal del dos (2) por ciento.

Las losas de granito serán de seis (6) centímetros de espesor, acabado flameado, de la mejor calidad del mercado y se colocará según colores y combinaciones a determinar por el Ingeniero Director. Las losas de granito se rejuntarán con lechada de cemento de 600 Kg. de cemento.

Los enlaces con las aceras de las calles contiguas, se realizarán levantando y reponiendo el embaldosado de éstas hasta donde fuese necesario, ajustando convenientemente las rasantes y pendientes de los pavimentos y bordillos, cumpliendo escrupulosamente la Normativa de "Supresión de Barreras Arquitectónicas".

Se colocarán en la nueva rasante las tapas de registros, sumideros, arquetas, alumbrado, acometidas, gas, Fenosa, etc., reforzando bajo los aros de asiento con hormigón armado HA-25 N/mm², armado con Dramix con dosificación de 30 Kg/m³ y espesor mínimo de 24 cm.

En los lugares indicados en los planos, a ambos lados de los contenedores de basura y de reciclaje, se colocarán jardineras de chapa de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, rellenas con tierra vegetal y con plantación de especies arbustivas.

Asimismo se proyectan jardineras con la misma tipología en las esquinas superior e inferior de la Calle.

Las especies a plantar las definirán la Dirección Facultativa y el Servicio de Parques y Jardines a su criterio.

Las obras permanecerán en todo momento perfectamente señalizadas y balizadas, facilitando continuamente la circulación de vehículos y el tránsito de peatones en las mejores condiciones posibles de seguridad. Para ello y para procurar el acceso a las viviendas y locales comerciales de las zonas en obra, se prevé la correspondiente partida alzada.

Los escombros y tierras no aptas para su reutilización, se retirarán de la zona de obras diariamente, siempre que sea posible, y en todo caso los fines de semana y festivos.

Alumbrado Público

Cumplirá las Normas establecidas por el Ayuntamiento de Vigo, para que sean recibidos para su explotación y mantenimiento. Estas Normas son las que a continuación detallamos:

Obra Civil

Zanjas.- Las tuberías se tenderán en las zanjas a 0,40 m. de profundidad, protegidas con una capa de hormigón en las aceras. En los cruces de calzada, se tenderán tres tubos de polietileno de doble pared asentados y protegidos con hormigón en masa a 0,80 m. de profundidad.

Tuberías de Canalizaciones.- Han de ser de polietileno con doble pared (corrugado por el exterior y lisa por el interior) de 110 mm. de diámetro y la entrada en los dados se efectuará a través de un accesorio en Y. Se colocarán cintas de señalización en las zanjas de canalización del alumbrado público, que serán de 30 cm. de ancho en zanjas de 40 cm. de anchura y de 20 cm. de ancho en zanjas de 30 cm. de anchura, e irán colocadas a una profundidad de 10 cm. de la rasante.

Dados.- Serán de las dimensiones apropiadas 80x80x100 cm., deberán sobresalir 25 mm. sobre el nivel de acera. La distancia entre pernos será de 300/300 mm. y deberán sobresalir 50 mm. El hormigón será del tipo H-250.

Arquetas.- Las dimensiones serán de 0,50 x 0,50 x 0,60 m. para cambios de dirección y toma de tierra, de 0,60 x 0,60 x 1,00 m. para los cruces de calzada y 0,60 x 0,60 x 0,60 m. a pie de centro de mando. Las tapas y marcos serán de fundición y rotuladas: "AYUNTAMIENTO DE VIGO. ALUMBRADO.

Canalizaciones.- Discurrirán pegadas al bordillo de la acera y al atravesar los registros de recogida de aguas pluviales, se realizará un encofrado en hormigón para la protección de la tubería.

INSTALACION

Acometida.- Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas de la Compañía Suministradora de energía.

Líneas

Conductores.- Los conductores serán de cobre, unipolares, flexibles, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de neopreno de 0,6/1 KV de tensión de servicio.

Acometida a Luminarias.- Se realizará desde la caja de derivación a pie de báculo, mediante conductor flexible de 3 x 2,5 mm² de sección que incluye fase, neutro y conductor de protección para la puesta a tierra de la luminaria. Será de 0,6/1 KV. de tensión de servicio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior de PVC.

Cajas de Derivación.- Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cuatro bornas para la conexión de cable hasta 25 mm² y protegidas con fusible UTE de 10 x 38 hasta 20 A., grado de estanqueidad P-44, según normas DIN 40.050, marca Claved, modelo 1468 ó similar.

Farola.- Se utilizarán farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT. ESP., de dos brazos a distintas alturas (una para alumbrar el vial y otro para iluminar la acera), de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cónico en chapa galvanizada, escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color Ral 7016 según DF.

Luminarias.- Las luminarias serán modelo BASIC de fundición de aluminio . Con brazo largo sobre el vial y con brazo medio sobre la acera. En color según indicaciones de la D.F., con grupo equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y de 70W.

Equipos.- Irán alojados en el interior de la luminaria y serán de alto factor.

Puesta a Tierra de la Instalación

La toma de tierra de la instalación será de resistencia inferior a 20 ohmios y dispondrá de un registro próximo al cuadro de mando para efectuar las mediciones pertinentes. Todas las líneas de distribución que parten del cuadro, irán acompañadas de su correspondiente conductor de protección. Se aprovecharán las arquetas existentes para instalar una pica de toma de tierra a la que se conectará el conductor de protección.

Cálculos Eléctricos.

Se han de ajustar a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, justificando secciones, caídas de tensión, etc.

De acuerdo con la Instrucción MIBR-017, la máxima caída de tensión no superará el tres (3) por ciento de la tensión nominal de la red.

Mobiliario Urbano

Como mobiliario urbano se prevé bancos y papeleras, distribuidas estratégicamente.

1.3 DISPOSICIONES GENERALES

- Adscripción de las obras: Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (PGAG)
- Dirección de las obras: Será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Estado, Reglamento General de Contratación y Cláusula 4 del PCAG.
- Funciones del Director: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.3 del PG.3.

- Personal del Contratista: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.4 del PG.3.
- Ordenes al Contratista: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.5 del PG.3.
- Libro de incidencias: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.6 del PG.3.
- Contradicciones y Omisiones del Proyecto: Lo especificado en el Pliego de Prescripciones, aunque este omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese expuesto en estos Documentos, en caso de contradicción entre Planos y Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último. Las omisiones de estos Documentos o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para el uso y costumbre deberán ser realizados, y no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar esta parte de la obra, sino que deberá realizarla como si estuviera completamente descrita en los Planos y Pliego de Prescripciones.

1.4 INSPECCION DE LAS OBRAS

El Constructor proporcionará a la Dirección Técnica o a sus delegados toda clase de facilidades para los reconocimientos, replanteos, mediciones y ensayos de los materiales, así como para la inspección de la obra en todos sus trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, así como a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Serán de cuenta del Constructor, los gastos de Inspección y Vigilancia así como todos los ensayos en Laboratorio oficial para su recepción y empleo en obra, de los materiales.

1.5 COMPROBACION DEL REPLANTEO, PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 103 del PG.3 apartado 2,3 y 4.

1.6 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 104 del PG.3 sin que ello implique derecho del contratista a que se le abonen los gastos ocasionados en el sentido de lo especificado en el Artículo 104.8 del PG.3, incluyéndose en el precio del Contrato, no solo los de construcción, sino también los de conservación.

1.7 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 105 del PG.3.

1.8 MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 65 del PCAG.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso, que en cada caso se especifique en el Cuadro de Precios Núm. 1. Excepcionalmente el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición y abono en unidades de distinto tipo del previsto, establecido, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Cuando haya necesidad de pesar materiales directamente a su recepción o a medida que se empleen en obra, el Contratista deberá situar, y a su costa en los puntos que señale el Ingeniero Director de las Obras, las básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Todas las mediciones básicas para la cubicación y abono de obras, incluidos los levantamientos topográficos, que se utilicen a este fin, deberán ser conformados por representantes autorizados del Contratista y del Ingeniero Director de las Obras, y aprobados por éste. Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo.

1.8.1 ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios núm. 1 del Proyecto, con el alza o baja que resulte de la adjudicación.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y terminación de las unidades de obra.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación o empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondiente, a menos que específicamente se excluya alguno en el Artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos, los gastos ocasionados por:

- La ordenación del tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.
- Los incluidos en el Artículo 106.3 del PG.3/75.
- Las instalaciones o básculas necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones en peso requeridas, situadas en aquellos puntos que señale el Director de las Obras.

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios núm. 1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellas, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Los precios del Cuadro de Precios núm. 2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados.

1.8.2 PARTIDA ALZADA

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 106.2.4. del PG.3/75.

CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES

Para su instalación y empleo en obra, deberán ser presentados a la Dirección de la misma, catálogos y muestras de los distintos materiales, indicando sus dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que esta le solicite.

No podrán emplearse materiales y equipos que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazados, si no cumplen el Pliego de Prescripciones del Proyecto, debiendo reemplazarse los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

1.9 COMPROBACION DE LOS MATERIALES

Se comprobará que los materiales utilizados son los aceptados en el control previo y si corresponden con las muestras que obran en poder de la Dirección.

Las comprobaciones que no se realicen en presencia y bajo el control de la Dirección deberán encomendarse a un Laboratorio oficial u Homologado.

Los precios de las unidades de obra llevan incluido un 2% para su control de calidad.

1.10 - MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Todos los materiales serán de primera calidad, y para su empleo en obra deberán ser previamente aprobados por la Dirección de la misma.

1.11 PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución será el que la Superioridad señale en las Cláusulas Administrativas Particulares de la Contratación.

1.12 RECEPCION

Terminadas las obras, se procederá a su Recepción con arreglo a lo preceptuado en la vigente Ley de Contratos del Sector Público..

1.13 - LIQUIDACION

Recibidas las obras de acuerdo con lo que se especifica en el Artículo 111, se procederá a su medición general y definitiva con asistencia del Contratista, formulándose la liquidación de lo realmente ejecutado, tomando como base para su valoración las condiciones económicas establecidas en el Contrato.

Una vez acordada y aprobada la liquidación de las obras podrá ser extendida la oportuna certificación por el resto de la obra, que según la liquidación aprobada, resulte pendiente de este requisito.

1.14 PRECIOS CONTRADICTORIOS

En caso de necesidad de ejecutar una unidad no prevista en el Contrato, el contratista propondrá su importe en un plazo no inferior a un mes, antes de su ejecución.

En cualquier caso, la no existencia de un precio unitario, no será justificación de retraso en su ejecución.

Como base para el cálculo del nuevo precio, se utilizará siempre los precios descompuestos básicos, de materiales, mano de obra y maquinaria existentes en el Proyecto aprobado.

1.15 - PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas deriven.

1.16 PLAZO DE GARANTIA

El Plazo de Garantía será de DOCE (12) MESES, durante este período son de cuenta del Contratista todas las obras que sean necesarias para mantener las obras en perfecto estado de conservación y con arreglo a las condiciones establecidas en el presente Pliego.

1.17 - GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS Y ENSAYOS

Los gastos de control, vigilancia de las obras y de todos aquellos ensayos que considera precisos el Director de Obra, y que efectúen durante la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva, serán abonados por el Contratista, considerándose incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, suponiendo el 2 % del Presupuesto de Ejecución Material.

Los precios de las unidades de obra llevan incluido un 2% para su control de calidad.

1.18 - MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de toda clase, necesarios para la ejecución de las obras, incluso las provisionales, si fuera necesario realizarlas, se consideran comprendidos en los precios de las distintas unidades de obra, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna de modificación de precios por este concepto.

1.19 MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS

Si como consecuencia de rescisión, o por otra causa fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios núm. 2, sin que pueda

pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

1.20 - ABONO DE PARTIDAS A JUSTIFICAR

Se medirán y abonarán por unidades de obra realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno.

Las partidas alzadas de abono íntegro, se detallan en el Documento Núm. 4 del presente Proyecto.

1.21 - ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE

Cuando por cualquier causa, fuera menester valorar obras incompletas o defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de las Obras, esta determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar las obras con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder de dicho plazo o rechazarlo.

Una vez efectuada la recepción provisional, se procederá a la medición general de las obras que han de servir de base para la valoración de las mismas.

La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción definitiva, saldando las diferencias existentes por los abonos a cuenta y descontando el importe de las reparaciones y obras de conservación que haya sido necesario efectuar durante el plazo de garantía en el caso de que el Contratista no las haya realizado por su cuenta.

1.22 - SEÑALIZACION Y PROTECCION DEL TRAFICO

Mientras dure la ejecución de las obras se cumplirán la O.M. de 14 de Marzo de 1.960 y la Orden Circular núm. 67 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de las obras.

1.23 - GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales, los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra, contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y demás dentro de las obras, los de retirado, a fin de las obras de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía. La retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que proceden de la deficiencia de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, será asimismo, de cuenta del Contratista, los gastos originados por la liquidación, tal como los de retirada de los medios auxiliares o no en la ejecución de las obras proyectadas.

1.24 MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

La Administración podrá introducir en el Proyecto antes de empezar las obras o durante su ejecución las modificaciones necesarias para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu o recta interpretación, también podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aun supresión.

1.25 SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Adjudicatario o Contratista general podrá dar a destajo en subcontrato, cualquier parte de las obras, pero con la previa autorización de la Administración.

La obra que el Contratista puede dar a destajo, no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor total de cada contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra.

La Dirección de las Obras está facultada para decidir la exclusión de un destajista por estimarlo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas oportunas e inmediatas para la rescisión de este trabajo. El Contratista será siempre responsable ante la Administración de todas las

actividades de los destajistas y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.26 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación:

a) Con carácter general:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre (B.O.E. nº 40 del 16-2-71).
- Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por la Ley 30/2007, de 30 de octubre.
- Ley de Ordenación y Defensa a la Industria Nacional.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero sobre condiciones básicas de Accesibilidad.
- Pliego de Cláusulas Administrativas particulares de la subasta o concierto directo.
- 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.
- Normas UNE, de obligado cumplimiento en el M.O.P.U.
- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.
- Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- RD 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Ley 8/1997, 20 de agosto. Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la comunidad autónoma de Galicia.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

b) Con carácter particular:

MINISTERIO DE FOMENTO

- PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Con las modificaciones aprobadas por las órdenes del

MOPTMA: O.M. del 1.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5), O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10), O.C. 326/00 de 17.2.2000 del Ministerio de Fomento.

- Normas vigentes del Laboratorio de Transportes y Mecánica de Suelos para la ejecución de ensayos de materiales.
- Orden Circular OC 299/87, Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente, 1981.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-97, Mayo-1997.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-98, según R.D. 2661/1998 de 11 de Diciembre.
- Eurocódigo 2, Estructuras de hormigón.
- Norma MV-101 sobre acciones para proyectos de edificación.
- EA-95, Estructuras de acero en edificación.
- Eurocódigo 3, Estructuras de acero.
- Instrucción de carreteras 5.1 IC Drenaje
- Instrucción de carreteras 5.2.- IC, Drenaje Superficial, Julio-1990.
- Instrucción 6.1.-IC, Secciones de Firme, Mayo-1989.
- Norma de Carreteras 8.2.-IC, Marcas Viales.
- Norma de carreteras 8.1.- IC, Señalización Vertical de 28 de Diciembre de 1.999.
- Orden Circular 321/95 T. y P., Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas, Julio-1974.
- Recomendaciones para la instalación, adjudicación y recepción de canalizaciones de agua potable. (AEAS-1992)
- Recomendaciones relativas a acometidas redes de distribución y contadores (AEAS-1984)
- Norma UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, de Septiembre de 1.995
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, Septiembre-1986.

- Norma UNE-EN 1610: Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento, de septiembre de 1.998
- Recomendaciones para redes de alcantarillado (AEAS-1988).
- Recomendaciones para acometidas de saneamiento (AEAS-1992).
- Normativa ASTM para la construcción y recepción de alcantarillado.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de Aguas, Abril-1986.
- NBE-AE-88, Acciones en la Edificación, Noviembre-1988.
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSE-94.
- NBE-CPI/96, Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras. 1998.

MINISTERIO DE INDUSTRIA

- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, Marzo-1995.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Septiembre de 1973.
- Ordenación del Sector Eléctrico Nacional. Ley 40/1994 de 30 de Diciembre.
- Regulación del Sector Eléctrico. Ley 54/1997 de 27 de Noviembre.
- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión. Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre y corrección.
- Especificaciones técnicas de obligado cumplimiento de candelabros metálicos, báculos y columnas. Real Decreto 2642/85 de 18 de Diciembre y modificaciones.
- Normas e informes técnicos emitidos por UNION FENOSA.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden MIE 26-10-83 e instrucciones complementarias.
- UNE 60.302 Canalizaciones para combustibles gaseosos. Emplazamiento.
- UNE 60.305 Canalizaciones de acero para combustibles gaseosos. Zonas de seguridad y coeficientes de cálculo, según emplazamiento.
- UNE 60.309 Canalizaciones para combustibles gaseosos. Espesores para tuberías de acero.

- ANSI B.31.8 Tuberías para transporte y distribución de gas.
- ANSI B.36.10 y B.16.5 Accesorios y materiales para tuberías.
- API 5L Especificaciones para tuberías.
- API 6D Especificaciones para válvulas.
- ASTM Especificaciones para materiales.
- API 1104 Especificaciones para soldadura y homologación de procedimiento.
- API RP 1102 Especificaciones para cruces de carreteras.
- UNE 14.011 Calificación de soldaduras mediante rayos X. Defectos de las uniones soldadas.
- UNE 14.042 Calificación de soldadores.
- DIN 30.670 Revestimiento externo de conducciones. Polietileno.
- UNE 53.333 Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos.

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES

- Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y Salud en las obras de construcción, Octubre de 1997.
-

CONSELLERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS E VIVENDA DE LA XUNTA

- Lei 1/1997 do solo de Galicia, Marzo 1997.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas y el mismo concepto señalado en alguna o algunas de las disposiciones generales relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquel, salvo autorización expresa por escrito del Ingeniero Director de la obra.

En el caso en que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Proyectista, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

1.27 - DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en las condiciones del Concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego será preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por los Anuncios Bases, Contrato o Escritura antes citada.

1.28 CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar, prontamente, al Ingeniero Director, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán, en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos de mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable de cualquier error que hubiese podido evitar de haber hecho la confrontación.

2 CAPITULO II: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

2.1 CEMENTOS

El tipo, clase y categoría del cemento utilizable, será P-350, definido en la vigente Instrucción para la recepción de Cementos, RC-97, así como la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE Real Decreto 261/98 de 11 de diciembre.

2.2 BETUNES ASFALTICOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 211 del PG.3.

Los betunes a emplear, salvo que el Director de la Obra considere oportuno su modificación, será B 60/70.

2.3 - MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542 del PG.3

El filler será totalmente de aportación: cemento P-350.

Las mezclas bituminosas serán de los tipos: G-25, S-20 y D-12, según las capas en que se empleen.

2.4 EMULSIONES ASFALTICAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 213 del PG.3/75.

Salvo en indicación de lo contrario del Director de la Obra, a la vista de las condiciones particulares de la ejecución de la obra, se emplearán las siguientes:

- ECR-1: en Riegos de Adherencia
- ECR-2: en Riegos de Imprimación

2.5 AGUA

El agua que se emplee en la confección de toda clase de morteros y hormigones, deberá ser dulce y cumplirá con lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE); previamente a su empleo en obra se someterá a aquellos análisis que el Director de Obra estime oportunos para resolver sobre su aceptación.

2.6 POLIESTIRENO EXPANDIDO

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 287 del PG.3/75.

2.7 - MATERIAL PARA RELLENOS

Cumplirá lo establecido en el Artículo 330 del PG.3, empleándose únicamente "SUELO SELECCIONADO" en el sentido que dispone el apartado 3 del citado Artículo.

2.8 SUB-BASE GRANULAR

Los materiales a emplear para la formación de la sub-base granular, cumplirán lo establecido en el Artículo 500.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Su composición granulométrica se ajustará a lo establecido en el Artículo 500.2.2 del citado PG.3 y denominada como S-2 en el Cuadro 500.1 del mencionado Artículo.

Su calidad estará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 500.2.3 del PG-3.

La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá un índice C.B.R. superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la norma NLT-111/58.

El material para la sub-base a la que se refiere el presente Artículo tendrá un equivalente de arena superior a treinta (30).

La determinación de este parámetro se hará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 500.2.5 del PG-3.

2.9 BASE GRANULAR - ZAHORRA ARTIFICIAL

Se entiende como Zahorra Artificial, a una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales cumplirán lo establecido en el Artículo 501.2 del PG-3 y su curva granulométrica se ajustará al huso Z-1, reseñado en el Cuadro 501.1. del Artículo 501.2.2 del PG-3.

El coeficiente de desgaste, medido en el ensayo de Los Ángeles, según Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30).

El material será NO PLASTICO, con un equivalente de arena superior a treinta y cinco (35).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT/113/72

2.10 ADOQUINADO DE PIEDRA LABRADA

Se definen como adoquinados los pavimentos ejecutados con adoquines.

Se define como adoquines las piedra labradas en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentos.

Los adoquines deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
- Tener adherencia a los morteros.
- Su cara superior será plana y sus bordes no estarán rotos ni desgastados; tendrán unas medidas de dieciocho a veinte (18-20) centímetros de largo, y nueve a once (9-11) centímetros de ancho. El tizón será de catorce a dieciséis (14-16) centímetros. La cara inferior tendrá como medidas las cinco sextas partes (5/6) de las homólogas superiores; las caras laterales estarán labradas de

manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a ocho (8) milímetros de ancho.

- Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.
- En cuanto a condiciones de calidad cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

2.11 HORMIGONES

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3, empleándose en las distintas clases de obra aquellos definidos en el Cuadro de Precios Num. 1, de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las normas UNE 7240 y UNE 7242.

Las unidades de obra que se consideran incluidas en el presente punto son las siguientes:

Hormigón H-150 y H-175 en capas de regularización y limpieza

Hormigón HA/20/P/20/IIIa y HA/25/P/20/IIIa en hormigones en masa y armados.

En los planos figuran las resistencias características de los hormigones de los distintos elementos, así como el nivel de control que se les aplicará.

2.12 PIEDRA

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como mampostería a la obra de fábrica realizada con piedras sin labra o con poca labra de tamaño tal que permita manejarlas a mano.

La mampostería se clasifica en:

Careada: en la que los mampuestos están labrados por una sola cara que define el paramento.

Concertada: la que se construye colocando, en sus paramentos vistos, mampuestos con sus caras labradas en forma poligonal más o menos regular para que su asiento se verifique sobre superficies sensiblemente planas.

Descafilada: cuando los mampuestos están labrados en los bordes de una cara, que define el paramento dejándose el resto de dicha cara saledizo o averrugado.

En seco: la construida colocando los mampuestos a hueso, sin ningún mortero de unión ante ellos.

Ordinaria: cuando se colocan, incluso en el paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones, sin labra ninguna, arreglados solamente a martillo.

Características

El mortero a utilizar en la mampostería será el M-250 definido en el correspondiente apartado del presente Pliego.

La piedra a emplear en mampostería deberá cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.

Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearlas con el martillo.

Ser inalterable al agua y a la superficie y resistente al fuego.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Cada pieza deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación y será de una conformación tal, que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones en las piedras serán las indicadas en los planos y, si no existieran tales detalles al respecto, se preverán las dimensiones y superficies de las caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

Por lo general las piedras tendrán un espesor superior a 10 centímetros, anchos mínimos de una vez y medio su espesor y longitudes mayores de una vez y media su ancho. Cuando se emplean piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más 25 centímetros.

Por lo menos un 50% del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya cubicación sea, como mínimo, de 20 decímetros cúbicos.

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

Los mampuestos se desbastarán y labrarán de acuerdo con el tipo de fábrica de que se trate. Se seguirá lo indicado en el PG-3, salvo que se especifiquen estas operaciones por parte de la Dirección de Obra.

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de 1,5 centímetros.

La capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2%) en peso.

2.13 ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGON

PIEZAS DE HORMIGÓN PARA ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural". Además cumplirán la siguiente normativa.

UNE 127011-95 EX. Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión.

UNE-EN 124-95. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

UNE 83304-84. Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.

La piedra que emplee en las obras, deberá ser granítica, dura, compacta y sin señal alguna de disgregación, desechándose en consecuencia toda aquella en la que predomine el feldespato o la mica.

La densidad de este material deberá ser, cuando menos de dos mil quinientos kilopondios por metro cúbico (2.500 Kp/m³), no admitiéndose el empleo de piedra con densidad inferior a la indicada.

La piedra será de igual o mejor calidad de la de los mejores bancos de las canteras de la localidad, siempre que ésta reúna las condiciones exigidas.

No se autoriza el empleo de piedra sin el previo reconocimiento y aprobación del Director de las Obras.

La piedra a emplear en mamposterías será granítica y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Ser inalterable al agua y a la intemperie y resistente al fuego
- La resistencia a compresión en probeta cúbica será superior a 1.000 Kg/cm²
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al 2% en peso.
- Cada piedra deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación, y será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.
- Las piedras a emplear en la mampostería del muro de contención, tendrán un espesor superior a cincuenta (50) centímetros; anchos mínimos de cincuenta (50) centímetros y longitudes mayores de una vez y media (1,5) su ancho.
- Los mampuestos se desbaratarán, hasta conseguir formas regulares, labrándose en tosco con el picón y se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas y débiles.
- Las tolerancias de desvío de las caras de asiento, respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederá de 2,5 cm.

2.14 GRAVA

La piedra que se utilice para la fabricación de la grava para hormigones deberá cumplir las condiciones de la piedra descrita en el Artículo anterior, debiendo proceder, en consecuencia, del machaqueo de dicha piedra.

La granulometría de la grava cumplirá las condiciones exigidas en el apartado del Capítulo correspondiente de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

El tamaño máximo de la grava será de seis centímetros, entendiendo como tamaño máximo de un árido, el lado neto de la malla cuadrada de un cedazo que retenga el cinco por ciento, en peso, del total del árido cribado.

Previamente a su empleo en obra, este material deberá ser reconocido por la Dirección de las Obras.

2.15 ARENA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

La arena empleada en la fabricación de morteros y hormigones, será silíceo y estará limpia y exenta de material extrañas.

No se autoriza el empleo de arena procedente del machaqueo de piedra o de playa o de fondos marinos.

La arena cumplirá las condiciones exigidas para este material en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y tendrá como tamaño máximo cinco milímetros (5 mm.).

2.16 GEOTEXTILES

Consistirán en láminas flexibles de "Polipropileno Aglutinado" por efecto continuo.

Las láminas tendrán una pureza del cien por cien (100%). Su capacidad filtrante, textura y características resistentes y de deformación deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director. Su peso mínimo será de 180 gramos por metro cuadrado (180 gr/m²).

Se emplea en protección de los finos del material filtrante en trasdos de muros y en la zona húmeda por la discurre la traza.

2.17 FUNDICION

La fundición será de segunda fusión, presentando una fractura de grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura, pudiendo sin embargo, trabajarse con lima y buril.

No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, su continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los orificios para pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. La Dirección de las Obras podrá exigir que los orificios vengan taladrados según las normas que se fijarán en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kilopondios por centímetro cuadrado (15 kp/cm²).

2.18 MADERA PARA MOLDES Y ENCOFRADOS

La madera que se empleará en moldes y encofrados deberá ser seca, sana, limpia de nudos y veteaduras, así como hallarse bien conservada, presentando la suficiente resistencia para el uso a que se destine.

Habrá sido cortada en época oportuna y almacenada durante algún tiempo, no pudiendo emplearse en obra antes de transcurridos tres meses desde la fecha en que hubiese sido cortada y desbastada.

2.19 MOLDES Y ENCOFRADOS

Los moldes y encofrados serán de madera que cumpla las condiciones exigidas para ella en el presente Pliego, admitiéndose metálicos o de otro material siempre que cumpla análogas condiciones de eficacia.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán tener resistencia y rigidez necesarias para que, con el ritmo de hormigonado previsto y especialmente bajo los efectos del vibrado, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra, ni durante el período de endurecimiento, ni en los encofrados movimientos excesivos. En general podrán admitirse movimientos locales de cinco milímetros como máximo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricadas no presenten defectos, bombeos, resaltados y rebabas de más de cinco milímetros,

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado y posterior curado.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas de encofrado, cuya utilización y resultado, estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse ante la Dirección de las Obras, para su aprobación.

2.20 LADRILLOS

Se define como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

Serán de primera calidad en el sentido que dispone el Artículo 221 del PG-3 para los ladrillos huecos, con el 222 los ladrillos macizos y con el artículo 223 los ladrillos perforados.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, calidad, cochura y coloración, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

El Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

2.21 BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

Bloque prefabricado obtenido por un proceso de moldeado de una pasta de mortero hecha con cemento Pórtland, áridos escogidos, agua y, eventualmente, aditivos.

Los bloques a emplear serán del tipo: bloque el perforado para revestir.

Los extremos pueden ser lisos o machihembrados. No tendrá deformaciones, alabeos ni desconchados en las aristas. No tendrá fisuras y su textura superficial será la adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento. La forma de expresión de las medidas es longitud × altura × anchura.

El fabricante garantizará que los materiales utilizados para la fabricación de los bloques cumplan las exigencias de la norma UNE 41-166.

Los bloques cumplirán las exigencias de resistencia térmica, aislamiento acústico y resistencia al fuego especificadas en la D.T. El fabricante o suministrador facilitará, cuando la D.F. lo solicite, los documentos que garanticen estos valores.

2.21.1 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: Empaquetados sobre palets.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo. Se evitará que se rompan o se desportillen.

2.21.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

RB-90 Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

UNE 41-166-89 (1) EXP Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y características generales UNE 41-16

2.22 BALDOSA HIDRAULICA

Su composición será la que dispone para "Baldosa hidráulica" el Artículo 220.1.2 del PG-3 y los materiales empleados para su fabricación cumplirán los requisitos establecidos en el Artículo 220.2 del citado Pliego.

Serán de primera calidad en el sentido que dispone el Artículo 220.3 del PG-3 y sus dimensiones serán de treinta por treinta centímetros (30x30), perfectamente moldeadas. Las características geométricas restantes cumplirán lo establecido en el Artículo 220.4 del PG-3.

Su aspecto y estructura en relación con la cara vista, colorido y estructura cumplirán con lo dispuesto en el Artículo 220.5 del mencionado Pliego para Clase 1ª.

Sus características físicas cumplirán lo establecido en el Artículo 220.6 del PG-3, para Clase 1ª.

2.23 BORDILLOS

Serán de piedra granítica de 15 x 35 cm.

Su forma y dimensiones serán las descritas en la hoja correspondiente de los planos, con una sección de quince por treinta y cinco centímetros (15x35).

En todo aquello relativo a calidades, tolerancias en las dimensiones y forma, será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 570 del PG-3.

2.24 TUBOS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

Tendrán los diámetros especificados en los Cuadros de Precios y demás Documentos del presente Proyecto.

Su fabricación se habrá realizado por un procedimiento que asegure una elevada "compacidad" del hormigón con el cemento adecuado a la agresividad del terreno y/o efluente de forma que se obtenga una resistencia característica a los veintiocho días de doscientos setenta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (275 kp/cm²).

Tendrán una resistencia mínima al aplastamiento de acuerdo con la "serie" a emplear caracterizada por su resistencia al aplastamiento (Norma UNE-88.211/83), no admitiéndose en ningún caso valores inferiores a mil quinientos kilopondios por metro (1.500 kp/m).

Las longitudes de los tubos no serán superiores a dos metros con cincuenta centímetros (2,50 m) con aquellos espesores necesarios para resistir las cargas de aplastamiento según su clasificación.

El ensayo de "estanqueidad" (Norma UNE-88.201/78) dará un valor mínimo de un kilopondio por centímetro cuadrado (1,00 kp/cm²).

2.25 TUBERIA DE P.V.C.

Se proyecta la utilización de tubo de PVC de pared estructural en los colectores de saneamiento.

Será de aplicación lo que especifica en la orden 25151 de 15 de Septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones, publicado en el BOE el 23 de Septiembre de 1986, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.
- Características del material. El material empleado en la fabricación de estos tubos es la resina de PVC virgen, a partir de la que se elaboran los tubos por extrusión.
- Las características físicas del material que constituyen la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las indicadas en la Orden referida.
- Las superficies exterior e interior de los tubos serán lisas, con un extremo liso y otro abocardado con cajera, en la que se aloja una junta elástica SBR.

La pared estructurada del tubo supone un mejor aprovechamiento de la misma para absorber presiones internas y deformaciones originadas por cargas externas.

En los cuadros siguientes se recogen para cada clase de tubo los valores del espesor total de pared y espesor entre el alargamiento y la cara interior de la pared.

Clase 41

DN (mm)	160	200	250	315	400	500	630
e (mm)	4,5	5,4	6,6	8,3	10,5	12,8	17,0
e4 (mm)	1,4	1,5	1,9	2,2	2,8	3,5	3,5

Clase 51

DN (mm)	160	200	250	315	400	500
e (mm)	5,0	6,2	7,8	9,8	12,5	15,2
e4(mm)	1,5	1,6	2,2	2,3	3,6	4,5

2.26 BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

Cumplirán las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y lo dispuesto en el Artículo 241 del PG-3, empleándose acero tipo B-500 S.

2.27 MALLAS ELECTROSOLDADAS

Cumplirán las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y lo dispuesto en el Artículo 242 del PG-3, empleándose acero tipo B-500 S.

2.28 CONDUCTOS DE PVC PARA MECHINALES

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que tenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

Las características físicas del material de policloruro en tuberías serán las siguientes:

Peso específico de uno con treinta y siete a uno con cuarenta y dos (1,37 a 1,42 Kg/dm³, UNE 53020).

Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta (60 a 80) millonésimas por grado C.

Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta grados centígrados (80° C), siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo (UNE 53118).

Módulo de elasticidad a 20 grados centígrados (20°C) mayor que 28.000 Kg/cm².

Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción quinientos (500) kilogramos por centímetro cuadrado, realizando el ensayo a veinte más menos un grado centígrado (20 +- 1°C) y una velocidad de separación de mordazas de seis milímetros por minuto (6 mm/m) con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura deberá ser como mínimo el ochenta por ciento (80 por 100) (UNE 53112).

Absorción máxima de agua cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm²).

Opacidad tal que no pase más de dos décimas (0,2 por 100) de la luz incidente (UNE53039).

2.29 - CONDUCTOS DRENANTES

Los conductos drenantes serán de PVC mediante unión helicoidal de la banda que lo conforman, serán rígidos y de diámetro 100 mm.

2.30 TUBERIA DE FUNDICION

NORMATIVA DE APLICACION

Tubos

Será de aplicación la siguiente Norma:

ASTM A746 "Ductile Iron Gravity Sewer Pipe"

Juntas

Será de aplicación la siguiente Norma:

AWWA C110 "Gray-Iron and Ductile iron Fittings. 3 Inch through 48 inch, for Water and other Liquids"

Protección anticorrosiva interior y exterior

Serán de aplicación las siguientes Normas:

AWWA C104 "Cemento Mortar Lining for Cast-Iron and Ductile-Iron Pipe and Fittings for Water".

AWWA C105 "Polyethylene Encasement for Grey and Ductile Cast-iron Piping for Water and Other Liquids".

CARACTERISTICAS GENERALES

Las características mecánicas de la fundición dúctil en ensayo de tracción son:

Tensión mínima de rotura: 42 Kg/mm².

Límite elástico mínimo correspondiente a una deformación del 0,2%: 30 Kg/mm².

Alargamiento mínimo en rotura: 10%.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados. En caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.

2.31 TUBERIAS DE POLIETILENO

2.31.1 TUBERÍAS DE POLIETILENO

Especificaciones: Tubería de polietileno de Alta Densidad PE 100 NBA para 10 atmósferas de presión de trabajo fabricada según norma UNE 53966EX con certificado AENOR o similar.

Deberá estar en posesión de la Marca de calidad, homologada por el Ministerio de Fomento. Asimismo dispondrá del corriente registro sanitario del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Tipo de Junta: La unión entre tubos se realizará mediante accesorio o por soldadura. Los accesorios de acoplamiento para tuberías de polietileno serán de casquillo interior cónico partido.

Deberán cumplir los ensayos según las Normas:

UNE 53.405 Resistencia a la presión interior.

UNE 53.406 Resistencia a la depresión.

UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura.

UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento.

No podrán emplearse accesorios de Polietileno con rosca macho en los enlaces con piezas metálicas. En estos casos los accesorios de rosca macho serán metálicos.

2.32 VALVULERIA

VALVULAS DE COMPUERTA

Campo de aplicación: $d < 250$ mm.

Especificaciones:

Cuerpo: fundición nodular, revestida por empolvado epoxi.

Tapa: fundición nodular, recubierta de nitrilo.

Eje: acero inoxidable, forjado en frío

Fijación tapa-cuerpo: sin tornillería, efecto autoclave

Tuerca unión compuerta-eje: aleación de cobre

Estanquidad al paso de eje: 2 juntas tóricas de nitrilo

Cuerpo: de fondo liso, sin entalladura de anclaje

Compuerta: con guiado independiente

Presión de trabajo: 16 atmósferas (pn-16)

Longitud: según din 3202

Tornillos : bicromatados

Taladro de bridas: s/din 2533, pn-16

VALVULAS DE COMPUERTA PARA ENTERRAR

Campo de aplicación: d = 80, 100 y 150 mm.

Especificaciones:

Cuerpo: fundición nodular, revestida por empolvado epoxi.

Tapa: fundición nodular, revestida por empolvado epoxi.

Compuerta: fundición nodular. recubierta de nitrilo.

Eje: acero inoxidable, forjado en frío

Fijación tapa-cuerpo: sin tornillería, efecto autoclave

Tuerca unión compuerta-eje: aleación de cobre

Estanquidad al paso de eje: 2 juntas tóricas de nitrilo

Cuerpo: de fondo liso, sin entalladura de anclaje

Compuerta: con guiado independiente

Presión de trabajo: 16 atmósferas (pn – 16)

Longitud: según din 28603

Acoplamiento de tubería: enchufes triidut

VALVULAS DE COMPUERTA DE ACOPLAMIENTO MULTIPLE

Campo de aplicación: d < 300 mm.

Especificaciones:

Cuerpo y tapas: fundición nodular con protección (interior y exterior de epoxi)

Compuertas: fundición nodular recubiertas de caucho nitrílico (nbr)

Eje: acero inoxidable pulido aisi- 420

Tuerca unión compuerta / eje: latón

Cierre empaquetadura sup.: mediante doble junta tórica

Cuerpo: de fondo liso, sin entalladura en encaje

Compuerta de la válvula: con guías longitudinales

Presión de trabajo: 16 atmósferas

Longitudes: indicadas en cuadro adjunto

Tornillos: bicromatados

Taladro de bridas: s/din 2533. pn-16

VALVULAS DE ACOMETIA DE BRONCE (ESFERICAS)

Campo de aplicación: enterradas en acometidas $d < 60$ mm.(contador interior)

Especificaciones:

Cuerpo: bronce din rg-5-astm b-62

Vástago maniobra: laton din 17660 ms58-astm-124 (2)

Manilla de maniobra: acero

Tuerca prensaestopa: laton din 17660 ms58-astm-

Esfera: bronce din rg-5-astm b-62

Presión de trabajo: 16 atmósferas (pn-16)

VALVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO

Campo de aplicaciones: $d < 1''$ en caja de contadores para acometidas con contador exterior de d13,d15,d20 ó d25

Especificaciones:

Cuerpo: polipropileno reforzado con fibra de

Vidrio p.p.f.

Asiento: teflón

Paso fluido: total

Apertura y cierre: $\frac{1}{4}$ de vuelta

Resistentes: corrosión (ausencia partes etálicas) intemperie (estabilidad a radiaciones ultravioleta)

Heladicidad (-20° c, durante 24 horas)

Presión de trabajo: 10 kg/cm^2 (pn-10)

Registro sanitario: en posesión

HIDRANTE

Diámetro de entrada: 100 mm. con válvula seccionamiento de asiento blanco (tipo globo) con anillo de presión de acero

Boca de salida: 2 de 2 1 / 2'' con válvulas de compuerta dn-50

Cierre elástico extremos roscados y racores

Barcelona 70 mm. de aluminio forjado s/une 23400

Especificaciones: cuerpo: fundición nodular (ggg-50)

Presión de trabajo: 16 atmósferas

Bridas: pn-16, din 2533

Tornillos: bicromatados

Dispositivo: antihielo

BOCA DE RIEGO

Diámetro: 50 mm.

Cuerpo: hierro fundido

Mecanismo y boquilla: bronce

Base: para roscar

Enchufe: bayoneta

Arqueta: hierro fundido, formado un solo cuerpo con el mecanismo de la boca

Apertura y cierre: por medio de columnas de riego

MARCO Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE

Cota de paso: $\varnothing$ 600 mm.

Material: fundición nodular

Carga: 40 tn. (400 kn)

Ubicación: calzadas, aceras o zonas verdes

Tapa: articulada mediante charnela, con topes de posicionamiento

Dispositivo de acerrojado: mediante apéndice elástico d

Fundición dúctil solidario a la tapa

Insonorización: mediante junta de polietileno en el marco

Fijación a la arqueta: mediante 4 spits o herrajes $\varnothing$ 12

Inscripción: abastecimiento o incendios

Norma de aplicación : en-124, une-41300-41301

Tipo :d400

Marcado: s/ en-124 con marca de organismo de certificación acreditado

Para su empleo en obra será necesario la previa aprobación del Director de las Obras.

2.33 *BARANDILLAS*

La barandilla prevista es metálica y su colocación queda fijada en los Planos. Sus elementos, perfiles o tubos, serán de acero tipo /-662 de la norma UNE-36082 de 40/60 Kg/mm², e irán galvanizadas por inmersión en caliente (en el caso de tubo, el galvanizado se hará interior y exteriormente).

La aportación de zinc será de 680 grs/m², equivalente a 94 micras. El zinc para el baño será electrolito (pureza 99,95%). Las características del recubrimiento (aspecto, adherencia, uniformidad) cumplirán las condiciones que al respecto se establecen en el artículo de unidades correspondientes a barreras de seguridad, incluido en el presente Pliego.

2.34 *BARRERAS DE SEGURIDAD*

Materiales

Acero

El tipo de acero usado en la fabricación de los distintos elementos metálicos será el correspondiente a la norma UNE 36080, designación A-11 para chapa y A-12 para perfiles.

Galvanizado

Todos los elementos metálicos que constituyen la barrera de seguridad serán galvanizados por inmersión en caliente y se cumplirán las condiciones que se detallan a continuación.

Zinc para recubrimiento

Se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, cuyas características responden a lo indicado a tal fin en la norma UNE 37302 y será, cuando menos, igual a la clase designada con el nombre de "Prime Western" aunque es preferible la utilización de zinc electrolito (99,95%).+ç

Características del recubrimiento

Aspecto: El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoniaca, fundentes, bultos, trozos arenosos, trozos negros de ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc.

Adherencia: No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter las piezas galvanizadas al ensayo de adherencia indicado en la norma MELC 806.a.

Uniformidad: La capa de zinc deberá ser uniforme en toda la superficie. Aparte del examen visual, se puede determinar su uniformidad a base de varias medidas, de 5 a 15 por pieza, del espesor de la capa, mediante un medidor magnético.

El ensayo más exacto para determinar la uniformidad del revestimiento es el Preece. Al ser destructivo se aplicará únicamente sobre un número limitado de elementos por entrega, escogidos por muestreo y en cualquier caso de acuerdo con lo que indique el Ingeniero Director de la Obra.

Se considera que el galvanizado es uniforme si después de cinco inmersiones de un minuto no se pone al descubierto el metal base en ningún punto.

La descripción de dicho método, así como la de otros ensayos para la determinación de la uniformidad para revestimiento de zinc, están en las normas ASTM-A-239 y la UNE 7183.

Zinc por unidad de superficie:

- A) Chapas, postes, etc. La cantidad de zinc será la de seiscientos ochenta gramos por metro cuadrado (680 gr/m²), equivalente a noventa y cuatro (94) micras.
- B) Artículos roscados. El espesor de la chapa de zinc será de veinte (20) micras, equivalente a ciento cuarenta y dos gramos por metro cuadrado (142 gr/m²).

La determinación de dichas cantidades se efectuará de acuerdo con la norma MELC-806.a.

El Ingeniero Director de Obra podrá solicitar los ensayos que estime oportunos.

Banda o Perfil Doble Onda

El perfil doble onda será modelo estándar AASHD-M-18-60, cuyas características se reseñan en los planos.

El perfil de la barrera será de fleje de acero laminado en caliente de 3 mm. + 0,3 mm. de espesor, 4,318 mm. de longitud y 470 mm. de anchura, tal como se indica en los planos, con un peso mínimo por metro lineal antes de galvanizarse de 11,2 Kgs. y galvanizado en caliente con 680 grs. de zinc por m² y cara.

Las características de perfil doble onda serán las siguientes:

S	lx	ly	Rx	Ry	Ry
cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	min.	max.
4,10	13,10	105	85,5	25,2	25,7

En el separador se consideran incluidos todos los elementos de unión con postes, formados por tornillos, tuercas y arandelas.

2.35 SEÑALES DE CIRCULACION

Sus elementos, placas y elementos de sustentación y anclaje cumplirán lo establecido para cada uno de ellos en el artículo 701 del PG-3.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo que se refiere a las placas, como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los planos.

Su procedimiento de construcción y recepción cumplirá lo especificado en el Artículo 701 del PG-3.

2.36 MARCAS VIALES

Pintura a emplear en Marcas Viales Reflexivas

El presente Artículo establece las condiciones que han de regir para las marcas viales. Es decir, las que se utilicen para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes dibujados sobre el pavimento de la carretera.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 278.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y atendiendo a su color, la pintura a emplear será de clase B de color blanco.

Su composición, características de la pintura líquida, características de la película seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, estarán de acuerdo con lo establecido en el mencionado Artículo 278 del PG-3

2.37 ESFERAS DE VIDRIO

Sus características, toma de muestras para identificación de los suministros y ensayos de identificación cumplirán y se registrarán de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 289 del PG-3.

2.38 CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES PARA LA INSTALACION ELECTRICA

En el plazo de diez (10) días contados desde la fecha del Contrato, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa, catálogo de los distintos materiales, indicando dimensiones y características principales, y facilitará los datos y muestras que ésta le solicite.

Este control previo no implica la recepción definitiva de los materiales, pudiendo rechazarlos aún después de instalados sino cumplen las prescripciones de este Pliego, debiendo ser remplazados por otros que se ajusten a las condiciones exigidas.

En ningún caso podrá instalarse en obra materiales que no hayan sido probados para su empleo por la Dirección Facultativa

Una vez aprobados cada uno de los materiales a emplear, el Contratista notificará por escrito los nombres de los fabricantes y designación comercial de los materiales que se emplearán en obra y depositará las muestras de los tipos de cables, mangueras, luminarias, lámparas, reactancias, condensadores, portalámparas, cajas de conexión y empalme, y del cuadro de maniobra eléctrico, en el lugar que designe la Dirección de la Obra.

2.39 BACULOS

Los báculos a emplear serán de chapa de acero galvanizado, de tres (3) milímetros de espesor. En los báculos el poste y brazo serán de una sola pieza, dispondrán de un pie con un registro con tapa para alojamiento de los bornes y fusibles, así como de los necesarios pasos de cables. La altura útil y el brazo se indican en los planos.

Las características geométricas de dichos báculos se indican en la Hoja correspondiente de los Planos.

2.40 CONDUCCIONES ELECTRICAS

Se empleará en las líneas generales cable termoplástico 06/1 KV en las conexiones desde la línea general a las luminarias, cable antihumedad, con una sección mínima de seis (6) milímetros cuadrados.

Para su recepción se realizarán los siguientes ensayos y medidas:

Medida de resistencia óhmica.

Medida de resistencia del aislante.

Ensayo de tensión.

Ensayo de envejecimiento del aislamiento.

2.41 LAMPARAS

Las lámparas serán las indicadas en los Cuadros de Precios, para las luminarias.

Para su recepción en obra se realizarán los siguientes ensayos:

Medida del consumo de la lámpara.

Medida del flujo luminoso inicial.

Ensayo de duración para determinar la vida media.

Ensayo de depreciación midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida indicada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas, se tomarán por muestras y como mínimo, cinco (5) lámparas,

considerando como resultado de los ensayos el promedio de los distintos valores obtenidos.

2.42 REACTANCIAS

Las reactancias serán estancas con tres (3) tomas de tensión baja temperatura, exentas de ruidos y vibraciones, de alto factor de potencia, con soporte de fijación y tomas de corriente a doscientos veinte (220) voltios.

Para su recepción, se realizarán los siguientes ensayos y medidas:

Ensayo de estanqueidad.

Ensayo de aislamiento por pruebas de tensión y resistencia del aislamiento.

Ensayo de calentamiento.

Medida de la corriente suministrada.

Medida de la corriente en cortocircuito.

Ensayo de protección contra influencias magnéticas.

2.43 LUMINARIAS

Las luminarias serán de cierre hermético para lámparas de vapor de sodio alta presión.

La carcasa será de fundición inyectada de aluminio, en dos (2) piezas, la superior que aloja el reflector, lámpara, portalámparas, accesorios de conexión y dispositivos de fijación al brazo del báculo; la inferior soporta el reflector y se articula con la superior mediante una charnela.

El acabado exterior de la carcasa, reunirá las condiciones necesarias para resistir las condiciones de la intemperie en buen estado.

El sistema óptico estará constituido por el conjunto reflector-refractor, que se acoplarán automáticamente al cerrar la luminaria mediante una junta de silicona o similar montada en el reflector, lo que asegura la hermeticidad del conjunto.

El reflector será de una sola pieza de aluminio puro de noventa y nueve con noventa y nueve (99,99) oxidado y abrillantado. El refractor será de vidrio termorresistente.

El sistema óptico dispondrá de dispositivo de reglaje.

El portalámparas será de porcelana de alta resistencia térmica y mecánica, con dispositivo de ajuste vertical y en el sentido del ojo de la luminaria.

Para su recepción en obra se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayo del espesor de la capa de aluminio.

Ensayo de continuidad de capa.

Ensayo de resistencia a la conexión.

Ensayo de fijado de las películas anódicas.

2.44 APARATOS DE PROTECCION A INTERRUPTORES

Las comprobaciones se efectuarán según lo establecido en los artículos quince y dieciocho (Art. 15 y 18) del Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

2.45 ELEMENTOS DE LA INSTALACION NO DESCRITOS

Todos los elementos necesarios para la correcta instalación serán de primera calidad y cumplirán con lo especificado en la Legislación vigente para cada uno de ellos.

Para su empleo en obra será necesario la aprobación de la Dirección Facultativa.

2.46 CONDENSADORES

Los condensadores tendrán una capacidad de quince (15) faradios.

Para la recepción se realizarán los siguientes ensayos y medidas:

Ensayo de estanqueidad.

Ensayo de aislamiento mediante prueba de tensión y medida de la resistencia de aislamiento.

Medida de la intensidad absorbida por el condensador.

Medida de capacidad del condensador.

Ensayo de sobretensión.

Ensayo de duración.

2.47 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los datos que figuran en el Anejo correspondiente, y demás Documentos de este Proyecto relativos a préstamos, yacimientos, canteras y posibilidad de empleo de materiales en las condiciones indicadas en las distintas unidades de obra, no tienen carácter contractual.

Por tanto el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dicha procedencia y su utilización no libra al Contratista, en ningún caso, de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

2.48 MATERIALES Y ELEMENTOS NO DESCRITOS EN ESTE PLIEGO

Todos los materiales y elementos necesarios para la correcta ejecución de las obras serán de la calidad exigida en este Pliego y cumplirán con lo especificado en la legislación vigente para cada uno de ellos.

3 CAPITULO III: EJECUCIÓN, MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1 DEMOLICIONES

Consisten en el derribo de aquellas construcciones o instalaciones que obstaculicen la obras que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas.

Ejecución

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 311 del PG-3.

Medición y Abono

Se abonarán las unidades de obra especificadas en el Cuadro de Precios núm. 1 y al precio indicado en el mismo, entendiéndose incluido en el citado precio, el transporte de los productos de derribo o demolición a vertedero, siendo señalado éste por el Director de la Obra, a una distancia no superior a diez (10) kilómetros.

3.2 DESPEJE Y DESBROCE

Consiste en extraer y retirar todos los árboles, tacones, plantas, maleza, brozas, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, a juicio del Director de las Obras, así como se considera incluida en esta operación la excavación de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad máxima de cincuenta centímetros.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto del despeje y desbroce.
- Excavación de la capa de tierra vegetal.
- Retirada y transporte a vertedero de los materiales procedentes de las operaciones interiores.

Ejecución de las Obras

Se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Artículo 320.3.3. del PG-3.

Medición y Abono

Se abonarán por metro cuadrado, realmente ejecutado, medido en planos de planta, incluyendo en dicho precio la excavación de la capa de tierra vegetal, y el transporte a vertedero de los productos procedentes de dichas operaciones.

3.3 ESCARIFICACION DEL FIRME EXISTENTE

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Ejecución de las Obras

Se llevará a cabo en aquellas zonas donde la calzada existente queda afectada por el nuevo trazado, con una profundidad de veinticinco centímetros, salvo indicación modificándola del Director de las Obras.

Los productos removidos, no aprovechables, se transportarán a vertedero.

En cuanto a la adición de nuevos materiales y su compactación, será de aplicación lo establecido en el presente Pliego en cuanto a la unidad de obra correspondiente.

Medición y Abono

Se abonará por metro cuadrado, realmente ejecutado, medido en planos de planta, incluyéndose en el citado precio la retirada y transporte a vertedero de aquellos materiales no aprovechables previstos en el presente Artículo.

3.4 EXCAVACIONES

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar, en las zonas donde ha de asentarse la obra u obras, incluyendo plataforma, taludes y demás elementos, así como las tomas de préstamos y el consiguiente transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Se considerarán NO CLASIFICADAS de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 320 del PG-3.

Ejecución

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320 del PG-3.

Medición y Abono

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320 del PG-3, entendiéndose incluido en el citado precio las medidas especiales para la protección superficial de taludes tal como lo define el Artículo 322 del PG-3, así como la Terminación y Refino de la Explanada, Taludes y Cunetas.

3.5 EXCAVACION EN ZANJA Y POZOS

Se entenderá como excavación en zanja y pozos, las excavaciones necesarias para abrir zanjas, pozos, tramos salvacunetas, cunetas y pequeñas obras de fábrica, incluyéndose en esta unidad de obra las operaciones de excavación, nivelación, evacuación del terreno, transporte de productos sobrantes y/o removidos a depósito, lugar de empleo o vertedero.

Se realizará con posterioridad a las operaciones de explanación si las hubiere.

Se considerará NO CLASIFICADA en el sentido que dispone el Artículo 320 del PG-3.

Se considerará, asimismo, incluido en esta unidad de obra las operaciones de relleno y compactación de las zanjas y pozos.

Ejecución de las Obras:

Durante la ejecución de las obras se utilizarán las entibaciones y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra.

La excavación en zanjas y pozos, se realizará después de terminar las operaciones de excavación en las zonas próximas.

No obstante y si el Director de las Obras lo considera oportuno, podrá autorizar la ejecución de la excavación en zanja o pozos, antes de terminar la excavación de la explanación cuando el Contratista lo solicite por interés propio, siempre que la alteración del orden establecido no suponga perjuicio para las obras; esta autorización no supondrá modificación en las condiciones de abono y al realizar la medición no se considerará

excavación en zanjas y pozos la parte que previamente debería de haber sido realizada como excavación.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra, si los hubiese, deberán ser aprobados en cada caso y previamente por el Director de las Obras.

Las tolerancias de las superficies acabadas estarán de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 321.5 del PG-3.

En todo aquello relativo a drenaje, taludes, limpieza del fondo, excavación en el caso de encontrar "tierra vegetal", empleo de los productos de la excavación y caballeros será de aplicación lo establecido en el Artículo 321 del PG-3.

Medición y Abono

La excavación se medirá en metros cúbicos y se abonará al precio que indica el Cuadro de Precios Núm. 1, deducidos de las secciones teóricas en planta, más los excesos autorizados o menos las disminuciones existentes y de la profundidad realmente ejecutada.

Este precio comprende la entibación y transporte a vertedero de los productos que no sean necesarios para un posterior relleno y será válido cualquiera que sea la profundidad de la zanja o pozo.

En consecuencia no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad, ni por la necesidad de entibación o agotamiento.

3.6 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y TRASDOSADO DE MUROS

El relleno se realizará con una compactación hasta un 95% del Proctor modificado, con material clasificado como "suelo seleccionado", debiendo proceder de préstamos si el material proveniente de la excavación no lo considera aceptable para el relleno el Director de las Obras.

Medición y Abono

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre perfil real de obra con el precio establecido en el Cuadro de Precios Núm. 1 del Proyecto, y en cualquier caso no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad, ni por

la necesidad de entibación o agotamiento, ni por préstamos para el relleno ni su compactación, cualquiera que sea su importancia.

3.7 GEOTEXTILES

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las Obras

La colocación se llevará a cabo en la posición definida en los planos. Su empleo tendrá lugar previa preparación de la superficie del terreno, de la que se habrán eliminado piedras grandes, ramas y otras irregularidades. La colocación tendrá lugar inmediatamente después de la preparación del terreno.

Las láminas se solaparán en una longitud mínima de 0,50 m. La colocación del relleno se realizará en un solo sentido, prescribiéndose el contacto de las ruedas de vehículos con la lámina.

Medición y Abono

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie recubierta. Sobras y solapes se consideran incluidos en el precio.

3.8 BORDILLOS

Se define como bordillo las piezas de hormigón prefabricado o granito de 15x35 cm. colocadas sobre un macizo de hormigón en masa H-150 de veinticinco centímetros de ancho por quince de altura, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, de la de la acera o un andén.

Ejecución de las Obras:

Las piezas se asentarán sobre el macizo de hormigón antes descrito, dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm) rellenando este espacio con mortero "M-450", no admitiéndose tolerancias superiores a un milímetro (1 mm) en las alineaciones y rasantes resultantes.

Medición y Abono

La unidad de obra descrita como bordillo se abonará por metro lineal realmente ejecutado, medido sobre el terreno, al precio especificado en el Cuadro de Precios Núm. 1

3.9 ACERAS

A efectos del presente artículo se entiendo por acera y pavimentos de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento, terrazo o piedra, sobre una base de hormigón en masa.

Las baldosas cumplirán lo establecido en el artículo "Baldosas de cemento o terrazo".

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá lo establecido en el artículo "Morteros de cemento".

La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo "Lechadas de cemento".

Ejecución de las Obras:

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado en los planos, con un espesor inferior a 5 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presente cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regla de tres (3) metros.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes al presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime la Dirección de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

Medición y Abono:

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m² realmente colocados, y en el precio estarán incluidos la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

3.10 TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos en zonas que permitan el empleo de maquinaria de alto rendimiento o bien en el relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica, etc.

En consecuencia no se distinguirá a efectos de ejecución, medición y abono entre "terraplenes y rellenos localizados", teniendo ambos conceptos el mismo tratamiento.

Los materiales a utilizar serán los denominados como "Suelo Seleccionado" en el Artículo 330 del PG-3, en cualquiera de las zonas que se empleen (Art. 330/PG-3).

Ejecución de las Obras:

Terraplenes: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 330.5 del PG-3.

Rellenos Localizados: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 332.5 del PG-3.

Medición y Abono

Se medirán en metros cúbicos, medidos sobre planos de perfiles transversales, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios Núm. 1.

3.11 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

Ejecución de las Obras:

Su colocación se realizará según lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes P.G.-3, todo ello con materiales que cumplan para cada uno de ellos lo dispuesto en el correspondiente Artículo de este Pliego.

Medición y Abono

Se medirá sobre plano la longitud de las barras realmente colocadas, deduciéndose el peso total de multiplicar ésta por su peso nominal, entendiéndose incluido en dicha medición todo aquello que se pudiese considerar como despunte, recorte o sobrante.

Se abonará el peso así obtenido según lo dispuesto en el Cuadro de Precios Núm. 1.

3.12 TUBOS DE HORMIGON EN MASA

Los materiales cumplirán lo dispuesto en el Artículo correspondiente de este Pliego.

En todo aquello relativo a transporte y manipulación, zanjas para su alojamiento, así como su relleno y las pruebas una vez instalada, será de aplicación lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PG-TS).

Ejecución de las Obras:

Cumpliendo lo anteriormente expuesto, los conductos se colocarán sobre una solera de hormigón en masa H-100, de acuerdo con lo especificado en la hoja correspondiente de los Planos.

El montaje se realizará en las condiciones que establece el Artículo 12.4.3. del PG-TS.

Medición y Abono

La medición se realizará por metro lineal realmente ejecutado, en las condiciones y comprendiendo aquellas unidades y trabajos que indique el Cuadro de Precios Núm. 1, abonándose al precio señalado en el mismo.

3.13 ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE PVC

Consiste en la formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados, con unión con anillo elastomérico.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso
- Unión de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Ejecución de la protección con hormigón en el caso de tubos protegidos

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la D.T., quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la D.T.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la D.F.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

3.13.1 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN:

Antes de bajar los tubos a la zanja la D.F. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

Medición y Abobo:

Se medirá la longitud instalada, medida según las especificaciones de la D.T., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, preparación del fondo de la zanja, colocación y protección del tubo según especificaciones de la D.T. para cada tipo de canalización .

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

3.14 COLOCACION DE TUBERIAS DE FUNDICION

Antes de bajar los tubos y demás elementos al fondo de la zanja, se examinarán cuidadosamente y se separarán los que presenten deterioro. Los tubos se colocarán perfectamente alineados con los adyacentes, y se unirán por medio de juntas mecánicas flexibles.

Todo el montaje de la tubería deberá efectuarse por medio de personal altamente capacitado.

En este montaje se cumplirán todas las prescripciones contenidas en el Pliego General Prescripciones Técnicas para Tuberías de abastecimiento de agua. Una vez colocada la tubería, se efectuarán las pruebas de las mismas por tramos, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica.

Medición y Abono

La medición se realizará por metro lineal realmente ejecutado, en las condiciones y comprendiendo aquellas unidades y trabajos que indique el Cuadro de Precios Núm. 1, abonándose al precio señalado en el mismo.

3.15 POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

Los materiales a emplear, cumplirán lo dispuesto en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las Obras:

Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 410.2 del PG-3.

Medición y Abono

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio especificado en el Cuadro de Precios Núm. 1.

3.16 HORMIGON EN MASA PARA ARMAR

Los materiales cumplirán lo dispuesto en el presente Pliego para cada uno de ellos.

Ejecución de las Obras:

Armaduras: En su preparación, doblado, anclajes, empalmes, solapes, montaje, colocación y revisión, será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Hormigón: Las juntas, encofrados, remates de los paramentos, hormigonado, vibrado y curado se realizará según lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Medición y Abono

Se realizará por metro cúbico medido sobre plano, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios Núm. 1 y en las condiciones que este establece.

3.17 HORMIGON EN MASA

Los materiales cumplirán lo dispuesto en el presente Pliego para cada uno de ellos.

Ejecución de las Obras:

Las juntas, encofrados, rematen de los paramentos, hormigonado, vibrado y curado se realizará según lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural.

Medición y Abono

Se realizará por metro cúbico medido sobre plano, abonándose al precio indicado en el Cuadro de Precios Núm. 1 y en las condiciones que este establece.

3.18 ENCOFRADOS

Los materiales cumplirán lo especificado en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las Obras

Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 680.2 del PG-3.

Medición y Abono

Los encofrados se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados y se abonará al precio especificado en el Cuadro de Precios Núm. 1.

3.19 SUBBASE GRANULAR

Se entiende como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Ejecución de las Obras:

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 500.3 del PG-3. Las tolerancias de la superficie acabada serán las que establece el Artículo 500.4 del PG-3 con las limitaciones de ejecución que establece el Artículo 500.5 del citado PG-3.

Medición y Abono

La sub-base granular a que se refiere el presente Artículo se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, ya extendida y una vez compactada medido en las secciones tipo señaladas en los Planos.

3.20 BASE GRANULAR-ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales cumplirán lo establecido en el correspondiente Artículo del presente Pliego, ajustándose a una zahorra artificial tipo Z-1.

Ejecución de las Obras:

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 501.3 del PG-3.

Las tolerancias de la superficie acabada y las limitaciones de la ejecución, se ajustarán a lo preceptuado en los Artículos 501.4 y 501.5 respectivamente del PG-3.

Medición y Abono

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, una vez extendida y compactada, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

3.21 RIEGOS DE IMPRIMACION

Se considera como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, comprendiendo las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie existente.

Aplicación del ligante bituminoso.

Eventual extensión de un árido de cobertura.

Los materiales a emplear cumplirán lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las Obras:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 530 del PG-3, con una dosificación de 1,00 kp/m².

Medición y Abono

Se medirán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, abonándose al precio especificado en el Cuadro de Precios Núm. 1, incluyendo en dicho precio, todos los materiales, incluido el ligante.

3.22 RIEGOS DE ADHERENCIA

Se considera como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de una capa bituminosa, comprendiendo las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie existente.

Aplicación del ligante bituminoso.

Los materiales a emplear cumplirán lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las Obras:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 531 del PG-3, con una dosificación de 0,52 kp/m².

Medición y Abono

Se medirán por metros cuadros (m2) realmente ejecutados, abonándose al precio especificado en el Cuadro de Precios Núm. 1, incluyendo en dicho precio, todos los materiales, incluido el ligante.

3.23 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE EN CAPA INTERMEDIA

La mezcla bituminosa a emplear serán de los tipos: G-25, S-20 y D-12, según las capas en que se empleen, con las características especificadas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Ejecución de las Obras:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542 del PG-3.

Medición y Abono

Se abonará por toneladas realmente ejecutadas de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 542.9 del PG-3, incluyéndose en esta unidad la obra de preparación de las superficie existente, en cualquier caso, áridos, ligante, filler de aportación, transporte, extensión y compactación.

3.24 MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE EN CALIENTE EN CAPA DE RODADURA

Los materiales que la componen, cumplirán lo establecido en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

3.24.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.24.1.1 Instalación de Fabricación

La mezcla bituminosa se fabricará en instalaciones de tipo continuo o discontinuo con una producción mínima de 100 Tn/h.

3.24.1.2 Extendedora

La extendedora será capaz de extender en perfectas condiciones de ejecución, capas de 4,5 m. de ancho de una sola vez.

3.24.1.3 Equipo de Compactación

La compactación de la mezcla se realizará con un equipo compuesto por al menos dos (2) rodillos lisos, tipo Tándem de entre ocho y diez (8-10) toneladas de peso muerto.

3.25 ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO

En laboratorio se fijará la granulometría de la mezcla, dentro del uso especificado, que en general será el PA-10, excepto en capas de más de 45 mm. de espesor. Además se fijará el porcentaje de ligante modificado y la temperatura de fabricación de la mezcla.

El contenido de ligante modificado se determinará siguiendo los siguientes criterios:

- A) El contenido de huecos en la mezcla no será inferior al veintidós (22) por ciento.
- B) La permeabilidad medida con permeámetro LCS deberá ser inferior a 40 segundos.
- C) La pérdida por desgaste Cántabro será menor de 20%, cuando el ensayo se realice a veinticinco grados (25°) e inferior a 25% cuando se realice a dieciocho grados (18°).

La porosidad (huecos) y permeabilidad, se determinará en laboratorio sobre probetas Marshall, compactadas con cincuenta (50) golpes por cara.

La densidad de las probetas se calculará geométricamente midiendo con calibre las probetas.

La mezcla se fabricará a la temperatura que el ligante presente una viscosidad de entre setecientos y novecientos (700 - 900) centistokes.

El Director de la Obra fijará, mediante la realización de un tramo de ensayo, si fuese necesario, el número de pasadas de las apisonadoras. En principio, se recomiendan cuatro a seis (4 - 6) pasadas.

Durante la ejecución de la obra, se determinará de forma periódica y al menos dos veces por cada 500 Tm. de fabricación, la permeabilidad de la capa compactada. Este dato obtenido con el Permeámetro LCS, permitirá el cálculo del coeficiente de permeabilidad y porcentaje de huecos, según las fórmulas siguientes:

A) Coeficiente de Permeabilidad - Tiempo de evacuación

$$\ln K = 7.624 - 1.348 \ln T$$

B) Porcentaje de Huecos - Tiempo de evacuación

$$\ln H = 4.071 - 0.305 \ln T$$

Donde:

H = % de huecos de la mezcla

T = Tiempo de evacuación en segundos del permeámetro LCS.

Estos datos orientativos para la estimación de las medidas de permeabilidad y huecos de las mezclas drenantes, se tomarán para mezclas de las siguientes características:

Tamaño máximo 10 - 12 mm.

Pasa 2,5 mm. 10 - 15 %

Pasa 0,08 mm. 2 - 6 %

L/Aridos 3,5 - 5,5 %

Medición y Abono

Se abonará por tonelada (Tn) de mezcla bituminosa realmente empleada en obra, entendiéndose incluido en el precio, los áridos, filler, betún modificado, extensión y compactación.

3.26 ADOQUINADO DE PIEDRA LABRADA

El cimiento consistirá en una base de hormigón en masa H-150 de 20 cm. de espesor. y serán de aplicación las prescripciones que se señalan en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero anhidro, de espesor inferior a cinco (5) centímetros, para absorber la diferencia de tizón de los adoquines. El mortero hidráulico a utilizar será el designado M 450 del artículo 611 de la PG-3.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines; golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca en la capa de mortero; quedarán bien sentados y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

Asentados los adoquines, se macerarán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas y el espesor de éstas será el menor posible y nunca mayor de ocho (8) milímetros.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a regarlo y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

La lechada de cemento para el rejuntado, se compondrá de seiscientos (600) de cemento Portland P-350 por metro cúbico y de arena, de la que no más de un quince (15) por ciento en peso quede retenida por el tamiz 2,5 UNE ni más de un quince (15) por ciento en peso pase por el tamiz 0,32 UNE.

La lechada se verterá con ayuda de jarras de pico, forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas, con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro.

Entre tres y cuatro horas después de realizada esta operación, se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material en éstas y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá, también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

Las superficie acabada no deberán diferir de la teórica en más de doce (12) milímetros. La superficie acabada no deberá variar en más de cinco (5) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplen las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

Los adoquinados se medirán por metro cuadrado (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en el terreno. Su abono se realizará de acuerdo con los precios que figuran en los Cuadros de Precios y en él está incluida la base de hormigón.

3.27 PAVIMENTOS DE LOSAS DE PIEDRA

La calidad de la puesta en obra de los pavimentos de losas de piedra natural es, como se ha venido insistiendo a lo largo de este artículo, uno de los puntos clave para su comportamiento satisfactorio.

La base

La base debe constituirse con hormigón vibrado con la resistencia a la flexo-tracción HP35 o HP40 que corresponda a la sección de cálculo elegida. La base debe ser absolutamente paralela a las pendientes de la superficie.

La disposición de juntas de dilatación en la base no parece aconsejable en general, pero una buena estructuración de las juntas de hormigonado puede disminuir la retracción y la consecuente fisuración posterior.

La colocación solidaria de los marcos de las trapas de registro y de otros elementos como los imbornales en el momento de hormigonar la base, nos planteará con seguridad la imposibilidad de ajustar estos elementos al aparejo de la piedra del pavimento. Deberán dejarse pues reservas sin hormigonar en el perímetro de estos elementos, tomando las medidas adecuadas para conseguir el mejor monolitismo de todo el conjunto.

Puesta en obra de las losas

En principio las losas pueden tomarse sobre arena, sobre mortero seco en diferentes composiciones, o sobre mortero o cemento cola.

Si bien existe una tendencia amplia en reconocer que la puesta sobre arena es el mejor sistema de colocación, sobre todo con cargas de tráfico pesado, este sistema no garantiza eficazmente la planeidad final del pavimento, ni en el momento inicial ni, mucho menos, en el transcurso del tiempo. Esta planeidad es uno de los requisitos de confort que conducen a

elegir las losas de piedra como el pavimento adecuado y su pérdida significa de hecho una renuncia a las condiciones iniciales de diseño.

Así pues, desde nuestra óptica, no parece aconsejable otro método de colocación de las losas que el mortero de agarre. Puede objetarse, sin embargo, que esta técnica no permite garantizar a menudo una adherencia satisfactoria a largo plazo del revestimiento sobre el mortero de colocación, que frente a cargas dinámicas pesadas se suele llegar a producir una desolidarización de las losas respecto al mortero de soporte por fenómenos de fatiga en el plano de adherencia, según un comportamiento similar a las losas bicapa de hormigón, y que las losas que pasan a reposar solamente en un conjunto aleatorio de puntos, son solicitadas a flexión y se vuelven entonces particularmente sensibles a los efectos del tráfico⁶⁴, pero es por ello que el cálculo utilizado emplea la resistencia a flexo-tracción como uno de los parámetros básicos para el dimensionado.

Se recomiendan espesores de mortero de 2 a 3 cm², de relación arena-cemento, 1/3 a 1/5 con posibles adiciones de cal, de fluidificantes y/o de acelerantes de fraguado. La cantidad de agua de la mezcla debe ser lo más reducida posible para obtener un producto homogéneo que no exhuda. Se interrumpirán los trabajos cuando las temperaturas diurnas se sitúen por debajo de los 5°C⁰. La débil riqueza del material de agarre no es un elemento decisivo puesto que la misión del mortero no es de resistencia sino de adherencia. Para garantizar dicha adherencia es aconsejable mojar previamente las losas y pintarlas con una lechada de cemento, a la que pueden introducirse aditivos, en su cara inferior.

El espesor del mortero deberá ser absolutamente uniforme. Bajo ningún concepto deben estructurarse las pendientes del pavimento con el mortero de agarre de las losas. El mortero no puede llegar a reemplazar un espesor de firme insuficiente, la falta de rigidez de la base no puede compensarse de forma duradera mediante el recrecido con el mortero de colocación de las losas⁶⁷. La mayor parte de los problemas detectados en pavimentos de este tipo tienen su origen en esta práctica.

La experimentación en el uso de cementos-cola es todavía insuficiente, pero es una vía que conviene profundizar. En tanto que la adherencia losa-base es el elemento fundamental para un buen comportamiento de estos pavimentos, parece que avanzar en esta vía que goza ya de una buena experiencia en los pavimentos domésticos, puede aportar buenas soluciones en los pavimentos urbanos del futuro. En este supuesto el espesor del mortero se situará entre 5 mm y 15 mm.

La colocación de las losas sobre el mortero es uno de los actos más delicados para garantizar el buen resultado final. Debe tenderse a conseguir que toda la losa descansa uniformemente

sobre el lecho de mortero. La nivelación se realiza a golpe de maceta. y en este punto del proceso resulta prácticamente inevitable el choque de la arista de la pieza que se coloca contra el canto de la colindante. Ello provoca a menudo pequeñas fisuras que producirán a la larga el desportillado de las losas. Para evitar esta situación se ha demostrado eficaz la utilización, durante el proceso de colocación, de separadores-muelle que eviten estos golpes y que se retiran una vez fraguado el mortero.

Cuando las losas se combinan con otros materiales, éstas se colocarán en primer lugar si se combinan con hormigones o asfaltos, y en último lugar si se combinan con adoquines. Debe recordarse, una vez más, que las losas deberán estar siempre bien confinadas en su perímetro.

No se admitirán en la planeidad de la capa superficial del pavimento acabado variaciones superiores a 4 mm medidas con regla de 2 m, ni cejas superiores a 2 mm⁶⁸.

Relleno de juntas

La necesidad de mantener la continuidad superficial del pavimento en lo que se refiere a la comodidad de uso y a la impermeabilidad del revestimiento, acaba resultando contradictoria con la flexibilidad necesaria para absorber las dilataciones y contracciones térmicas que el acabado superficial del pavimento pueda sufrir.

Esta contradicción no ha podido ser resuelta de una manera eficaz. La experiencia actual lleva a establecer juntas del orden de 3 mm⁶⁹, rellenas con mortero seco de arena-cemento (en proporciones 113 o 1 /5 según el tráfico sea de vehículos pesados o peatonal), pues la lechada de cemento tiende a manchar la mayor parte de las piedras que se vienen utilizando en este tipo de pavimentos. Las juntas se rellenan de mortero introducido mediante barrido y, tras sucesivos riegos, se completan por el mismo procedimiento en una segunda fase. En materiales pétreos poco porosos puede utilizarse a veces la lechada de cemento si se limpia rápidamente. En todo caso el colmatado de las juntas nunca llega a ser perfecto y se requerirá un adecuado mantenimiento en el tiempo.

No debe olvidarse tampoco que la creciente tendencia a utilizar mayores espesores de losa está conduciendo a pavimentos cada vez más híbridos entre la losa y el adoquín donde la participación de la conexión de las piezas, a través del contacto mutuo, es creciente y que para que se produzca dicho contacto se precisa de un buen sistema de relleno de las juntas.

En cualquier caso, no se podrá establecer ningún tipo de relleno de juntas que garantice una total impermeabilidad de éstas, y así un cierto volumen de las aguas de escorrentía acabará

erosionando el mortero de agarre. En la medida que se ha establecido que el paralelismo entre la superficie de la base y el de la superficie acabada es esencial para garantizar una buena puesta en obra, si disponemos un dren en las limahoyas de la superficie de la base, conectado a la red general de saneamiento -en realidad al mismo pozo de los imbornales-, se podrá garantizar el drenaje de estas aguas y previsiblemente se disminuirán los efectos negativos que el agua puede producir sobre esta capa del firme⁷⁰.

Puesta en servicio

Se aconseja evitar la circulación de vehículos sobre la base de hormigón durante un período de 10 días después de su puesta en obra, plazo que puede reducirse utilizando acelerantes de fraguado⁷¹.

Tras la colocación de las losas, debe transcurrir un cierto período antes de su puesta en servicio, que puede variar en función del tipo de mortero empleado, del procedimiento de relleno de juntas y de las condiciones climáticas en que se ha efectuado la colocación. Un plazo aconsejable puede ser el de 24 horas para la obertura al tráfico peatonal, de 7 días para el tráfico de vehículos ligeros y de 21 días para el tráfico de vehículos pesados. Este último plazo puede abreviarse si se utilizan acelerantes de fraguado pero no se aconseja reducirlo a menos de 15 días⁷². En cualquier caso debe tenerse en cuenta que estas limitaciones afectan también al tráfico interno de la propia obra, y ser consciente de que en la mayor parte de los casos será imposible segregar el tráfico de vehículos ligeros del tráfico en general. Ajustar estos plazos puede tener consecuencias que no siempre serán evidentes en el inicio del período de servicio pero que pueden ser importantes a medio y largo plazo.

Mantenimiento

Este tipo de pavimentos requieren de un buen mantenimiento como elemento crucial para mantener las condiciones de uso y garantizar que puedan desarrollar correctamente su período de vida. Aunque existe la concepción generalizada de que los materiales pétreos requieren poco mantenimiento⁷³, está claro que no puede ser así: la alta inversión que significan, el índice elevado de utilización y las exigencias de calidad que se derivan de su posición central, indican fácilmente que el usuario verificará en todo momento su nivel de mantenimiento, por ello deberán dedicarse a su limpieza y a su mantenimiento los fondos necesarios.

Dentro de este capítulo distinguiremos la limpieza y el mantenimiento periódico.

Limpieza

La limpieza periódica mediante sistemas mecánicos o manuales acompañada de un riego suelen ser suficientes para mantener la buena apariencia del material. Pero las manchas de hidrocarburos o los elementos adheridos -los chicles y, en vías de una cierta intensidad de tráfico, las trazas de caucho de los neumáticos- requerirán de una limpieza periódica en profundidad⁷⁴. En el uso de detergentes o disolventes especiales, todos ellos contaminantes, debe prestarse especial atención a que los productos utilizados no lleguen a afectar a la vegetación ni invadan los edificios vecinos.

Mantenimiento periódico

Como en la mayor parte de los pavimentos, y éste no es una excepción, un pequeño deterioro inicial que podría ser resuelto fácilmente en el momento de su aparición, acaba extendiéndose a un área mucho mayor si no se repara de inmediato.

Los deterioros más frecuentes se producen bien por rotura puntual de alguna pieza, por la pérdida de adherencia de alguna Tosa a la base o por el deterioro de las juntas. Todos ellos son fácilmente reparables en un primer momento, si bien deben tenerse en cuenta todos los requisitos expuestos en general y especialmente los que se refieren al tiempo necesario para su puesta en servicio. El uso de acelerantes de fraguado se recomienda especialmente en estos supuestos.

Un registro topográfico e histórico de los problemas detectados, permitirá detectar si éstos se deben a defectos de la base o de la explanada, lo que requerirá un análisis más exhaustivo.

NORMATIVA

EHE: Instrucción para el hormigón estructural.

Normas UNE:

7203 Fraguado del cemento.

7240, 7395, 7103 Hormigón.

7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.

7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.

7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.

7135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.

7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.

Normas de ensayo NLT 149/72.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 220, 560.

CONTROL

Ensayos previos:

En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.

Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.

Ejecución:

Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.

Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.

Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

SEGURIDAD

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los materiales, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.

Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

MEDICIÓN

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En caso que así se indique en el precio, también irá incluido el hormigón de la base de asiento.

MANTENIMIENTO

Limpieza periódica del pavimento.

Cada cinco (5) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona fisuras, hundimientos, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

3.28 SUMIDEROS

La ejecución de esta unidad de obra se ajustará a las dimensiones y materiales definidos en los planos y se medirá y abonará por unidad (Ud.) realmente ejecutada al precio que figura en el Cuadro de Precios núm. 1.

3.29 DRENES SUBTERRANEOS

Se entiende como dren subterráneo al conjunto del conducto drenante relleno con material filtrante de la correspondiente zanja y envuelta de este conjunto con una lámina geotextil anticontaminante.

Los materiales que lo componen, material filtrante, tubo-dren y geotextil, cumplirán lo establecido para cada uno de ellos, en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Ejecución de las Obras

La forma y dimensiones de los drenes subterráneos serán las establecidas en los Planos.

La ejecución de las obras se ajustará en todo caso a lo preceptuado en el Artículo 420.3 del PG-3, complementándose mediante la colocación de una lámina geotextil en el fondo de la zanja, paredes laterales y cara superior en esta última, una vez extendido y compactado el material filtrante.

Se tendrá especial cuidado durante las operaciones, de no dañar ni alterar la posición de los tubos y geotextil.

Medición y Abono

Se abonará por metro lineal (m.l.) realmente ejecutado al precio que figura en el Cuadro de Precios Núm. 1, incluyéndose en el mencionado precio el conducto drenante, la lámina geotextil, el relleno con material filtrante y la necesaria excavación en zanja para su instalación.

3.30 MATERIAL FILTRANTE PARA RELLENO DE TRASDOS

Consiste en la extensión y compactación de material filtrante en trasdós de obras de fábrica, de forma que no es posible la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales cumplirán lo establecido en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Ejecución de las Obras

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 421.3 del PG-3.

En cuanto a la protección del relleno filtrante se extenderá el geotextil anticontaminante de las condiciones establecidas para esta unidad de obra en el presente Pliego.

Medición y Abono

Las distintas zonas de rellenos de material filtrante se abonarán por metro cúbico (m3), una vez extendido y compactado, medido sobre planos de perfiles transversales.

3.31 CANALIZACIONES CON TUBOS DE HORMIGON, PVC O PEAD

Canalizaciones con tubo de hormigón, PVC o PEAD, o combinaciones de tubos de los materiales anteriores, colocados en una zanja y recubiertos, para canalizaciones de servicios.

Se han considerado los siguientes rellenos de zanja:

- Relleno de la zanja con tierras
- Relleno de la zanja con hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja, en canalizaciones para instalaciones eléctricas
- Preparación del fondo de la zanja
- Colocación de los tubos
- Unión de los tubos
- Protección de los tubos según especificaciones de la D.T. para cada tipo de canalización
- Señalización de la canalización
- Relleno de la zanja con tierras u hormigón en canalizaciones para instalaciones eléctricas y de comunicaciones

Condiciones generales:

Los tubos colocados quedarán a la rasante prevista y rectos.

Los tubos se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja.

No habrá contactos entre los tubos.

3.31.1 RELLENO DE ZANJAS CON TIERRAS

La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.

3.31.2 RELLENO DE ZANJAS CON HORMIGÓN

El hormigón será HM-20, no tendrá grietas o defectos de hormigonado, como disgregaciones o coqueras en la masa. El espesor mínimo superior, inferior y lateral será de 10 cm.

Condiciones del proceso de ejecución

No se colocarán más de 100 m de canalización sin acabar las operaciones de ejecución de juntas y relleno de zanja.

3.31.3 RELLENO DE ZANJAS CON TIERRAS

Se trabajará a una temperatura superior a 2°C y sin lluvia.

Antes de proceder al relleno de tierras, se sujetarán los tubos por puntos, con material de relleno.

Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

3.31.4 RELLENO DE LA ZANJA CON HORMIGÓN

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se colocará en la zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

El proceso de hormigonado no modificará la situación del tubo dentro del dado de hormigón.

Medición y Abono

Se medirá y se abonará por la longitud instalada, medida según las especificaciones de la D.T., incluyendo las operaciones y características de protección y señalización de los tubos indicadas para cada una de ellas, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

En las canalizaciones para instalaciones eléctricas el precio incluye la excavación y el relleno de la zanja, así como el transporte a vertedero de los materiales sobrantes.

3.32 ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

Arqueta de pared de hormigón sobre solera de ladrillo perforado colocado sobre lecho de arena o formada con elementos prefabricados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados o de hormigón
- Formación de las paredes de hormigón o elementos prefabricados, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc...
- Preparación del asiento y colocación del marco y la tapa
- Relleno localizado

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la D.T.

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia Característica del hormigón 200 Kg/cm²

Ejecución de las Obras

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

Medición y Abono

Unidad medida según las especificaciones de la D.T., incluyendo todas las operaciones descritas para cada una de ellas. Se incluye excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, relleno localizado y colocación de marco y tapa.

3.33 ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES SERVICIOS

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes de la arqueta niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

La categoría resistente de los elementos a colocar en aceras será B125, mientras que la de los elementos a colocar en patios y calzadas será D-400.

Ejecución de las Obras

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Medición y Abono

Este concepto no será de abono independiente. Éste se incluye dentro de las unidades específicas de formación de arquetas.

3.34 MUROS DE MAMPOSTERIA

Ejecución

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menos tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán mampuestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor, de forma que exista al menos una de estas piezas por cada metro cuadrado. Si el espesor del muro es superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta.

Los paramentos se ejecutará con el mayor esmero de forma que su superficie quede continua y regular.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma, a razón de un (1) por cada cuatro (4) metros cuadrados de paramento.

Medición y Abono

La mampostería ordinaria se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados colocados en obra, medido sobre los planos. Podrá ser abonada por metros cuadrados (m2)

realmente ejecutados, en los casos en que su espesor sea constante o se contemple en el Cuadro de Precios Núm. 1.

3.35 *BARANDILLAS*

3.35.1 EJECUCIÓN

Todas las uniones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua y uniforme. Antes del montaje definitivo se hará una perfecta alineación de la barandilla. Los pies derechos deben quedar, en cualquier caso, perfectamente verticales.

El montaje de la barandilla se hará soldando a la chapa de anclaje un perfil que posteriormente quedará introducido en el tubo de la barandilla. La soldadura del perfil se ejecutará una vez presentada y perfectamente alineada la barandilla. El ajuste entre el tubo y el perfil debe ser tal que la introducción se realice con esfuerzo.

Una vez efectuado el montaje, se soldará a su vez a la chapa de anclaje. Posteriormente al montaje la barandilla se pintará con pintura de primera calidad del color que determine la Dirección de Obra.

En las proximidades de las juntas de dilatación, se dispondrá también juntas de dilatación en la barandilla.

Medición y Abono

Se medirán por metros lineales (m.l.) realmente colocados. El abono incluye el transporte, suministro, montaje y pintura, así como todas aquellas operaciones necesarias para que la unidad quede totalmente terminada, incluso la placa de anclaje colocada.

3.36 *BARRERA DE SEGURIDAD*

3.36.1 EJECUCIÓN

En tanto la Dirección de Obra no haya aprobado la instalación de los postes, no se procederá al montaje del resto de los elementos.

Cuando se autorice la continuación, se procederá a la instalación de los elementos separadores, seguidamente se instalarán las bandas. Una vez instaladas éstas, el separador debe quedar en perfecto estado sin que haya sufrido ninguna deformación como

consecuencia de la instalación de las bandas, ni agrietamiento en la soldadura ejecutada en el proceso de su fabricación. Todos los separadores que resulten dañados o deformados deberán sustituirse por otros en perfecto estado.

3.36.2 INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS TERMINALES

El terminal tipo A comprende los elementos de unión con las bandas y el separador.

El terminal tipo H está formado por un dado de 0,80x0,80x0,80 m. de hormigón tipo H-200. En el caso de desmonte el extremo de la banda se empotra en el dado anclado mediante un redondo, en el caso de terraplén la banda se ancla al lado mediante redondos embebidos en él. El dado de hormigón deberá quedar cubierto por 0,20 m. de tierra vegetal. Si en algún caso excepcional esto no fuera posible, se instalará un terminal tipo A, siempre que lo autorice la Dirección de Obra.

La resistencia a tracción será de treinta y seis mil kilogramos (36.000 kg. sección total) como mínimo y un alargamiento del doce por ciento (12%).

Los tornillos para solape de los elementos entre si y los pernos para la sujeción de estos a los postes serán de acero galvanizado.

Las bandas llevarán los elementos de unión especificados en los planos. Los tornillos serán de 16 mm. de diámetro de caña y 34 milímetros de diámetro de cabeza, paso métrico. Las tuercas serán hexagonales tipo DIN y las arandelas, circulares en la unión entre las bandas y rectangulares de 85 x 35 mm. como mínimo, entre las bandas y el separador.

3.36.3 ENSAYOS

3.36.3.1 *Ensayo a Tracción*

Sometidos los perfiles y terminales al ensayo al ensayo de tracción en el sentido de su dimensión mayor, deberán tener una resistencia mínima de treinta y seis mil kilogramos (36.000 Kgs.), con alargamiento del doce por ciento (12%).

3.36.3.2 *Ensayo a Flexión*

Los perfiles de cuatro con trescientos dieciocho metros (4,318 m.) de longitud con apoyos separados a cuatro metros (4,00 m.) y sometidos a un ensayo de flexión con cargas aplicadas en el centro de la luz y sobre una superficie de ocho centímetros cuadrados (8 cm²) deberá tener las siguientes flechas máximas al ensayarse con la carga aplicada en la cara anterior y posterior.

	Ondulación hacia arriba.		Ondulación hacia abajo.	
Carga en kilogramos	680	900	550	720
Flecha máx. en Milímetros	70	140	70	140

Dos perfiles empalmados y con la carga aplicada en el empalme deberán comportarse igual que los perfiles separados.

En la ejecución de dichos ensayos las normas UNE 7184 y 7185.

El Ingeniero Director de Obra podrá solicitar los ensayos que estime oportunos.

Postes de Sostenimiento

Serán perfiles normalizados doble T de 120 mm. ó 140 mm., según el tipo de instalación de la barrera que figura en los planos.

El tipo de ensayos, condiciones de recepción, rechazo de partida y nueva presentación a recepción se seguirá por lo indicado en la norma UNE 36080 3 grados R.

3.36.4 MONTAJE DE BANDA

Las bandas llevarán los elementos de unión especificados en los Planos y la superposición se hará en el sentido del tráfico.

En la instalación de barreras en obras de fábrica la separación de los postes será de 2.000 mm., para lo cual, una vez instalada la banda, se efectuará el tablero necesario para su unión con el amortiguador.

Si por causas especiales, no es posible la instalación del tamaño normalizado de banda en algún punto, se colocarán bandas especiales de la longitud necesaria, fabricadas a medida, hasta un máximo de 4,80 m.

3.36.5 INSTALACIÓN DE POSTES DE SOSTENIMIENTO

La longitud de los postes será la necesaria para que el centro de gravedad de la banda quede a la altura indicada en los planos respecto al nivel del borde del arcén (en caso de barrera de un nivel 0,55 m, en caso de barrera de dos niveles 0,88 m. la banda superior). En el caso de obras de fábrica, la longitud del poste.

En la sujeción de los postes se deben cumplir las siguientes condiciones:

La soldadura será calidad 3 como mínimo y consistirá en un cordón continuo de un espesor mínimo de 4 mm. con electrodo básico tipo E 2.4.5.8.

En cualquier caso, el instalador tomará las precauciones necesarias para evitar la deformación de los postes o daños al recubrimiento debidos al transporte o instalación.

Si las circunstancias lo aconsejan, la Dirección de Obra, podrá modificar el sistema de fijación introduciendo las variantes que considere oportunas a fin de conseguir una fijación del poste adecuada a cada caso.

Medición y Abono

La barrera de seguridad se medirá y abonará por metros lineales realmente instalados.

El precio del metro lineal incluye: el replanteo, la banda con la parte proporcional de los elementos de unión al separador y su montaje; la parte proporcional de los separadores con sus elementos de unión al poste y su montaje; la parte proporcional del poste con su montaje, los elementos terminales, incluyendo todos los elementos de unión y el montaje, parte proporcional de elementos captafaros, terminales en "cola de pez y H" y en el caso de terminal H, incluyendo el dado de hormigón (excavación y hormigón) y los anclajes, así como la chapa para recibir el poste, en tablero y O.F.

3.37 SEÑALES DE CIRCULACION

Las características de los elementos a utilizar cumplirán lo dispuesto en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Medición y Abono

Las placas normalizadas (circulares, triangulares, cuadradas y octogonales) y los carteles croquis se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

El precio de la unidad de cada tipo comprende el suministro y colocación de la señal, incluyendo los elementos de sujeción, sustentación y anclaje, así como la cimentación y la excavación correspondiente.

3.38 MARCAS VIALES

Los materiales a emplear en marcas viales, cumplirán lo establecido en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Ejecución de las Obras

La ejecución de las obras, se realizará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 700.4 del PG-3 y con las limitaciones que éste establece.

Medición y Abono

La medición y abono se efectuará, con los precios y condiciones del Cuadro de Precios Núm. 1 de la siguiente forma:

Marcas longitudinales y transversales: por metros cuadrados de superficie total excluyendo los huecos intermedios no pintados, incluso premarcaje.

Flechas, letras y signos: por metro cuadrado de superficie pintada, incluso premarcaje

3.39 PLANTACION DE ARBOLADO

Incluye la plantación de arbolado de distintas especies según se especifica en los Cuadros de Precios, así como los medios mecánicos necesarios para su correcta colocación.

Para todos y cada uno de los detalles que no se contemplan en este Proyecto, se aplicará la Formativa General Reguladora de Obras de Jardinería, aprobada por la Junta de Gobierno Local del 8 de agosto del 2.005.

3.40 CONDUCCIONES ELECTRICAS

Conducciones Subterráneas

Zanjas: Las zanjas no se excavarán hasta que se vaya a efectuarse el tendido de los cables o la colocación de tubos protectores, según que la conducción vaya directamente

enterrada o no, y en ningún caso con antelación a ocho (8) días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes, sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los cables o tubos.

En relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas, se apisonarán, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose, y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se hayan repuesto.

Colocación de los Tubos

Los tubos protectores de los cables, estarán constituidos por tubos de polipropileno de cien (100) milímetros de diámetro interior.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor inferior a diez (10) centímetros. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia de cuarenta (40) centímetros por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo, en las juntas de manera que no queden cantos vivos, que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materiales extraños.

Cruce con Canalizaciones o Calzadas

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, los cables se dispondrán siempre, bajo tubos que se rodearán de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de siete (7) centímetros.

En los cruces con canalizaciones, la longitud del tubo hormigonado será como mínimo de un (1) metro a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de quince (15) centímetros por lo menos. La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo calzadas distará del pavimento terminado sesenta (60)

centímetros, como mínimo, montándose los tubos con pendiente no inferior al tres (3) por ciento.

Al hormigonar los tubos se pondrá especial cuidado para impedir la entrada de lechada de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con producto asfáltico.

Tendido de Cables

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor para cables con aislamiento y cubierta de material plástico a seis (6) veces el diámetro.

Se procurará no proceder al tendido de los cables cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero (0) grados, para los cables con material plástico, y a cinco (5) grados centígrados para los cables aislados con papel impregnado.

Cuando sea necesario efectuar el tendido en las citadas condiciones, deberán tomarse precauciones especiales.

Se cuidará que la humedad no penetre en el cable, especialmente cuando se trate de cables aislados con papel impregnado.

Empalmes y Derivaciones

Como pieza de unión para los empalmes y derivaciones se emplearán manguitos y piezas en forma de "T" o "Cruz", de cobre o latón estañado, con taladros o ranuras en su parte superior, y se soldarán con aleación de estaño a los conductores. La soldadura se efectuará vertiendo varias veces consecutivas sobre la unión estaño fundido, hasta conseguir que no queden huecos entre los alambres del conductor. Como desoxidante se empleará colofenia. Para no perjudicar los aislamientos de los conductores al verter el estaño fundido, se protegerán provisionalmente mediante cordón de amianto o una gruesa capa de tela aceitada. Para mantener aislados entre sí los distintos conductores del cable se empleará, preferentemente, separadores de formas adecuadas cuando se dispongan cajas metálicas o de derivación.

Las uniones en cables aislados con plástico pueden aislarse con cintas elastómeros, que una vez aplicadas, se funden entre sí en una masa homogénea, formando aislamiento reconstituido.

Para los cables con aislamiento de plástico no armado, los empalmes y derivaciones pueden también protegerse con cajas de hierro o bien, cuando se reconstituye el aislamiento con cinta formada por un tejido de lona impermeabilizado, aplicando exteriormente una o varias capas de barniz intemperie.

Las cajas se rellenarán a través de orificios provistos de tapones roscados con pasta aislante adecuada al aislamiento de los cables con suficiente rigidez eléctrica adherente, plasticidad y apropiado punto de reblandecimiento. Antes de rellenar la caja con la pasta, se calentará ésta hasta la fluidez, pero sin que la temperatura rebase el límite señalado por el fabricante para evitar su descomposición e inflamación.

Las cajas y demás materiales que vayan a ser utilizados en un empalme o derivación, deberán estar completamente secos y limpios, comenzando cuando se tenga la seguridad de que puede realizarse ininterrumpidamente.

Si los cables están colocados bajo tubos, los empalmes y derivaciones se dispondrán en arquetas de registro.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes de los cables, haciéndolos coincidir con las derivaciones siempre que sea posible.

Para derivar la conducción de energía, las acometidas a los puntos de luz, pueden utilizarse los tipos de derivaciones indicados. Es preferible disponer la conducción de energía de la base de cada uno de los postes o báculos. Para la realización de los terminales de cables aislados con papel impregnado se utilizarán botellas o cajas metálicas de pasta aislante, dentro de las cuales se separarán los distintos conductores del cable.

Cruces con otras Canalizaciones

En los cruces con otras canalizaciones eléctricas o no, se dejará una distancia de, al menos tres (3) centímetros entre cables y esas canalizaciones o se dispondrá un aislamiento supletorio. Si el cruce se efectuara practicando un puente, con el cable, los puntos de fijación inmediatos estarán lo suficiente- mente próximos entre sí para evitar que la conexión indicada pueda dejar de existir.

Empalmes y Derivaciones

Las derivaciones se efectuarán en cajas de bakelita o metálicas, provistas para su utilización en la intemperie. Los empalmes se harán con alguna derivación.

3.41 ACOMETIDAS A LOS PUNTOS DE LUZ

Los cables que unen la conducción de energía con los portalámparas de los puntos de luz, no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos o báculos.

La parte roscada de los portalámparas se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a la tierra.

Los cortocircuitos fusibles que llevarán intercaladas las acometidas, se colocarán en una regleta a la altura de la puerta registro, se empleen postes o báculos y en las cajas metálicas sujetas a las paredes, en el caso de utilización de brazos murales.

3.42 BACULOS

Para el transporte de los mismos, se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el mismo, no sufran deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas sus direcciones, no siendo admisible el empleo de cuñas o calzas para conseguir el montaje a plomo definitivo. Las alineaciones de los postes deben coincidir con el trazo geométrico que definan las alineaciones de las zonas a iluminar.

Los báculos se colocarán sobre macizos de hormigón en masa K-150 con las dimensiones que se indican en la hoja correspondiente de los planos.

3.43 COMPROBACION DE LA INSTALACION

Deben realizarse las siguientes mediciones:

Comprobación de las caídas de tensión desde el centro de mando a los extremos de los diversos ramales.

Medida del aislamiento de la instalación.

Comprobación del equilibrio entre fases.

Medidas del factor de potencia.

Identificación de fases, y, en su caso, neutro.

Medida de iluminación y determinación del coeficiente de uniformidad.

Comprobación del ángulo de emisión del flujo luminoso.

Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.

Caídas de Tensión

Con todos los puntos de luz conectados se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos ramales.

Todas las características de las instalaciones de alumbrado público, la sección de los conductores viene fijada, normalmente, por la caída de tensión admisible. En el caso que se dimensionen los cables por su resistencia mecánica, lo que puede ocurrir en aquellos casos en que la distribución de energía se haga por líneas aéreas, o por calentamiento, deben comprobarse las secciones de los diferentes ramales.

Aislamiento

El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores en relación el neutro puesto a tierra y entre conductores activos aislados. La medida de aislamiento puede efectuarse con 01 metro (Megger) o mediante prueba de tensión. El ensayo se debe realizar de acuerdo con lo establecido en el Artículo veintiocho (Art. 28) del Reglamento Electrónico para Baja Tensión.

En el citado Artículo se establece que "El aislamiento de una instalación, en su conjunto, ha de ser tal que resista una prueba de tensión de dos más mil voltios ($2 + 1.000 \text{ V.}$) a frecuencia industrial, siendo "U" la tensión nominal de la instalación.

Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores activos con relación al neutro puesto a tierra y entre conductores activos aislados, separando todos interruptores y montados los fusibles.

También podrá realizarse la prueba de aislamiento por su resistencia óhmica, y en este caso el aislamiento global de la instalación o de una derivación que parte de la misma, y

normal- mente puede ser desconectada, debiendo ser como mínimo de $1.000 \times U$ óhmica, siendo "U" la tensión normal de servicio expresada en voltios; en el caso que entre distintos conductores existan distintas tensiones normales de servicio, se tomará para "U" el valor mayor de ellas. La medida de esta resistencia se realizará desconectando la instalación de la red general de alimentación y conectando en cortocircuito la totalidad de los conductores; solamente se dejará conectar en cortocircuito con los conductores el neutro, cuando esté permanentemente unido a tierra.

La resistencia de aislamiento entre cada dos (2) conductores de una instalación cumplirá la misma condición indicada en el párrafo anterior, entendiéndose en tal caso "U" es la tensión normal de servicio entre dos (2) conductores citados; la medida de esta resistencia se realizará desconectando la totalidad de los receptores, dejando conectados los fusibles e interruptores correspondientes.

Protecciones

Se debe comprobar que la intensidad nominal de los diversos cortocircuitos, fusibles o disyuntores automáticos, es igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio admisible en el conductor protegido.

Conexiones

Se debe comprobar que las conexiones de los conductores entre sí y con aparatos o dispositivos están realizadas de forma correcta.

Equilibrio entre Fases

Se comprobará que la conexión de los diversos puntos de luz, se ha efectuado de forma que se logre el máximo equilibrio posible entre fases, en el centro de mando y ramales. Para ello se medirán las intensidades de cada una de las fases con todos los puntos de luz conectados.

Factor de Potencia

Cuando se empleen lámparas de descarga, excepto si son de luz mezcla, se medirá en la acometida del centro de mando, el factor de potencia de la instalación con todos los puntos de luz conectados.

Identificación de Fases

Se debe comprobar que en el Cuadro de mando y en todos aquellos puntos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro, si lo hay, son fácilmente identificables.

Medida de Iluminaciones

La medida de iluminación y del factor de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de la calidad de una instalación de alumbrado, y por tanto, es totalmente inadmisibles efectuar su recepción sin haber comprobado que la iluminación alcanza los niveles y uniformidad que se exige.

Aparatos de Medida

Se emplearán luxómetros constituidos por una célula fotoeléctrica y un galvanómetro indicador, constituyendo dos (2) elementos separados conectados eléctricamente entre sí por medio de un cable fiador.

Los luxómetros utilizados deberán tener suficiente presión para medir las iluminaciones casi siempre entre 0,3 y 70 lux. El indicador tendrá por lo menos dos (2) escalas que alcancen, como máximo, hasta veinte y cien (20 y 100) lux respectivamente, representando el intervalo entre dos (2) divisiones consecutivas, una iluminación no superior a cero coma dos (0,2) lux para la escala más sensible y a dos (2) lux para la otra escala.

El luxómetro deberá haber sido constatado como máximo, año y medio antes de hacer las medidas.

Si se quiere conservar la exactitud del mismo, el mayor tiempo posible, se evitará exponer la célula fotoeléctrica a iluminaciones demasiado intensas, debiendo protegerse, sobre todo, de la luz directa del sol.

Siendo normal en el alumbrado de vías públicas que cantidades apreciables de luz lleguen a la superficie de la calzada con ángulos de incidencia grandes, es muy recomendable que se empleen luxómetros de tipo cosenos corregidos. El utilizar luxómetros de tipo "color corregido" evita tener que multiplicar las lecturas obtenidas por el factor de corrección de color.

La armadura soporte de la célula fotoeléctrica será autoniveladora o estará provista de un nivel de burbujas para poder comprobar la horizontalidad de la célula.

Modo de Efectuar las Medidas

Para realizar las medidas de iluminación se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos (2) puntos de luz consecutivos de una misma banda, si están situados unilateralmente o pareados y de bandas opuestas, en el caso de estar dispuestos al tresbolillo. Se procurará que la distancia entre los puntos de luz escogidos sea lo más próxima posible a la separación media.

Se dividirá la zona, señalando en cuadros o rectángulos de dos o tres (2 ó 3) metros de lado, señalando y numerando los puntos de medida en el centro de cada cuadrícula. La iluminación horizontal se medirá a ras del suelo y en ningún caso a altura superior a veinte (20) centímetros, colocando la célula fotoeléctrica en posición perfectamente horizontal.

Las mediciones deberán realizarse durante las horas de menor tráfico. Incluso es aconsejable cerrar el tráfico en la zona de medida.

Se tomarán las precauciones necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias y para impedir que llegue a la zona de medidas de la luz emitida por fuentes luminosas ajenas a la instalación, tales como anuncios luminosos o escaparates iluminados.

Mientras duren las medidas de iluminaciones, se medirá la tensión existente en el centro de mando, que deberá mantenerse dentro de los límites de variación admitidos para la tensión nominal.

Cuando las lámparas instaladas sean de vapor de mercurio o óhrico, no se efectuarán las medidas hasta después de haber transcurrido las cien (100) primeras horas de utilización.

3.44 OTRAS UNIDADES DE OBRA

3.44.1 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se abonan en esta partidaalzada los trabajos necesarios para efectuar la reposición de servidumbres afectadas por la obra, tales como riegos, acceso a fincas y entronques de caminos, etc. que no hayan sido valorados en Proyecto.

3.45 VARIOS

3.45.1 UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Materiales

Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3, o en su defecto, las que determine la Dirección de las Obras.

Ejecución

Se ajustará a lo dispuesto en el PG-3, o en su defecto a las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Medición y Abono

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios Num. 1 del presente Proyecto.

Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aun en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 22/1974, de 8 de Febrero, B.O.E. del 10 del mismo mes, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 30 del Decreto Ley Nº 2/1964 de 4 de Febrero sobre inclusión de la cláusula de revisión de precios de los Contratos del Estado, el Ministerio de Obras Públicas ha deducido las fórmulas tipo que han de servir para calcular los coeficientes de revisión de las obras de su competencia y que se aplicarán en este Proyecto, si fuese necesario, siendo de aplicación los coeficientes vigentes en el momento de dicha revisión, de acuerdo con el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre.

El Director del Proyecto

VIGO, abril de 2.013

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

MEDICIONES

CAPITULO 1º.- LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

ML. **Levantamiento** de **bordillo** de granito sobre base de hormigón en masa, apilado cuidadoso del material utilizable y transporte a Depósito Municipal.

1	170,00	170,00	<u>170,00</u>
---	--------	--------	----------------------

M2. de **levantado** por medios mecánicos de **solado de aceras** de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y solera de hormigón, incluso retirada y carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.

1	596,00	596,00	<u>596,00</u>
---	--------	--------	----------------------

ML. de corte con máquina de firme asfáltico, con perfilado de bordes.

1	170,00	170,00	<u>170,00</u>
---	--------	--------	----------------------

M2. **Levantado** con medios mecánicos de **firmes asfálticos** de espesor 15/20 cm., incluso retirada, carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.

1	160,00	0,80	128,00	<u>128,00</u>
---	--------	------	--------	----------------------

CAPITULO 2º.- ALUMBRADO PUBLICO

M3. **Excavación** en zanjas y pozos de registro con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, para emplazamiento de los colectores, incluido parte proporcional de entibación, agotamiento, refino de solera, transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.

	1	156,00	0,40	0,75	46,800	
CRUCES	1	30,00	0,40	0,75	9,000	
	1	15,00	0,40	0,75	4,500	<u>60,300</u>

M3. **Relleno** de zanja con material seleccionado de la propia excavación y/o préstamos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor y compactada, hasta alcanr un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado.

Excavación	1	60,300			60,300	
Tubería	1	156,00	0,009		-1,404	
	2	30,00	0,009		-0,540	
	2	15,00	0,009		-0,270	
	1	30,00	0,003		-0,090	
	1	15,00	0,003		-0,045	<u>57,951</u>

ML. de **tubo de polietileno** con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.

	2	156,00			312,00	
CRUCES	2	30,00			60,00	
	2	15,00			30,00	<u>402,00</u>

ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 63 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.

	1	156,00			156,00	
CRUCES	1	30,00			30,00	
	1	15,00			15,00	<u>201,00</u>

UD. **Arqueta de registro** para canalización de alumbrado en cruce de calles, de dimensiones 0,60x0,60x1,00 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de grava 25/50 de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición rellenable, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.

	2				2,00	<u>2,00</u>
--	---	--	--	--	------	--------------------

UD. **Arqueta de registro** para canalización de alumbrado para cambio de dirección, y toma de tierra, de dimensiones 0,50x0,50x0,60 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición, ejecutado según Ordenanza municipal. rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.

5	5,00	<u>5,00</u>
---	------	--------------------

UD. Suministro e instalación de **pica** de puesta a tierra de 1500x14 mm., incluso abrazadera y parte proporcional de conductor de cobre de 1x35 mm², totalmente instalada.

6	6,00	<u>6,00</u>
---	------	--------------------

UD. **Cimentación** para columna de altura 9,00 m., de dimensiones 80x80x100 cm., en hormigón HM-25, incluso excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud e "Y" de 100 mm. de diámetro.

6	6,00	<u>6,00</u>
---	------	--------------------

ML. Suministro y colocación de **línea de alimentación** para alumbrado público formado por conductores unipolares de ripo RVK 4(1x10) mm² +1x16TT, incluso conductor para red de tierras 750 V 1x16 mm² amarillo/verde, totalmente instalado en canalización subterránea.

1	156,00	156,00	
1	30,00	30,00	
1	15,00	15,00	<u>201,00</u>

UD. Suministro y colocación de farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT . ESP., de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cilíndrico de acero inoxidable AISI-318. Placa portafusibles, de chapa galvanizada. Tornillería de acero inoxidable AISI-304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación.

6	6,00	<u>6,00</u>
---	------	--------------------

UD. Suministro e instalación de luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm Brazo largo. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensa estopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y Portalámparas E40., totalmente instalada y en funcionamiento.

6

6,00

6,00

UD. Suministro e instalación de luminaria Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm. Brazo medio. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensaestopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 70W y Portalámparas E27, totalmente instalada y en funcionamiento.

6

6,00

6,00

UD. de retirada y traslado del alumbrado público existente al Parque Municipal.

6

6,00

6,00

P.A. A justificar para la instalación, mantenimiento, desinstalación y retirada del alumbrado provisional durante la ejecución de las obras.

1

1,00

1,00

P.A. A justificar para conexión desde la red de alumbrado público, con las marquesinas, cabinas telefónicas y mupis, mediante canalización de tubo de polietileno de doble capa de 63 mm. de diámetro, incluso excavación.

1

1,00

1,00

UD. Para **Legalización** de la **instalación** eléctrica, incluyendo Boletín, Proyecto, Oca y Dirección de Obra.

1

1,00

1,00

CAPITULO 3°.- ACERAS

M3. **Apertura de caja**, nivelación, perfilado y compactado de caja hasta el 95% P.M., para aceras, o pavimentos, incluso aportación de material si fuese necesario, carga y transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.

Aceras	1	185,00	0,20	37,000	
	1	15,00	0,20	3,000	
	1	130,00	0,20	26,000	
	1	44,00	0,20	8,800	
	1	139,00	0,20	27,800	
	1	140,00	0,20	28,000	
	1	46,00	0,20	9,200	
Carruajes	1	40,00	0,20	8,000	
	1	18,00	0,20	3,600	
	1	18,00	0,20	3,600	
	1	18,00	0,20	3,600	<u>158,60</u>

M3. Hormigón HP-45 en base de pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con mallazo electrosoldado de 15.15.6, colocado y vibrado.

Aceras	1	185,00	0,15	27,750	
	1	15,00	0,15	2,250	
	1	130,00	0,15	19,500	
	1	44,00	0,15	6,600	
	1	139,00	0,15	20,850	
	1	140,00	0,15	21,000	
	1	46,00	0,15	6,900	
Carruajes	1	40,00	0,15	6,000	
	1	18,00	0,15	2,700	
	1	18,00	0,15	2,700	
	1	18,00	0,15	2,700	<u>118,95</u>

ML. de suministro y colocación de **bordillo recto** de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 28x15 cm., colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.

1	13,00	13,00
1	9,00	9,00
1	35,00	35,00
2	1,00	2,00
1	12,00	12,00
1	31,00	31,00
2	1,00	2,00
1	8,00	8,00

1	5,80	5,80	
2	2,50	5,00	
1	10,00	10,00	
1	10,00	10,00	<u>142,80</u>

ML. de suministro y colocación de **bordillo recto** de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 43x15 cm. en formación de jardineras, colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.

Esquina inferior	1	34,50	34,50	
Contenedores 1	4	1,80	7,20	
Isla Ecológica	4	1,80	7,20	
Contenedores 2	4	1,80	7,20	<u>56,10</u>

M2. de corte, levante y reposición de firme constituido por una base de hormigón de 15 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. de espesor.

1	160,00	0,20	32,00	
1	30,00	0,20	6,00	<u>38,00</u>

M2. de corte, levante y reposición de firme de acera constituido por base de hormigón de 10 cm. de espesor y loseta de cemento.

1	15,00	0,50	7,50	<u>7,50</u>
---	-------	------	------	--------------------

M2. Pavimento de **losas de granito gris alba** seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm., y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA. posterior reiuntado con lechada de cemento v limpieza.

1	194,25	194,25	
1	42,00	42,00	
1	136,50	136,50	
1	46,20	46,20	
1	145,95	145,95	
1	147,00	147,00	
1	48,30	48,30	<u>760,20</u>

ML. 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 lase del hormigón de 3 cm, incluso parte proporcional de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.

30	4,50	135,00	<u>135,00</u>
----	------	--------	----------------------

ML. Rígola de granito de 15 cm., cara vista labrada a línea, asentada con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) kg de cemento y rejuntada con lechada de cemento de seiscientos (600) kg de cemento, incluso base de hormigón H-25 de 20 cm de espesor.

2	6,98	13,96	
2	4,35	8,70	
1	4,46	4,46	
1	4,25	4,25	
2	4,62	9,24	<u>40,61</u>

M2. Pavimento de **adoquín** de granito blanco mera, acabado flameado, de cualquier dimensión, asentado sobre capa de mortero de cemento semiseco 1/6, de 12 cm de espesor, pisonados con maceta, retacado de juntas, barrido, regado, limpieza y curado durante 15 días.

Carruajes	1	40,00	40,00	
	1	18,00	18,00	
	1	18,00	18,00	
	1	18,00	18,00	<u>94,00</u>

M2. Suministro y colocación de **rampa de minusválidos** en **paso de peatones** mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado abujardado con botón troncocónico en el frente, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.

Paso Peatones	2	5,00	1,00	10,00	<u>10,00</u>
---------------	---	------	------	-------	---------------------

M2. Suministro y colocación de **acceso de minusválidos** en **paso de peatones** mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado flameado, ranurado longitudinalmente cada 5 cm en las zonas de acceso, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.

Zonas acceso	1	5,50	0,70	3,85	
	1	5,50	0,70	3,85	<u>7,70</u>

PA. A justificar para rebaje de acera en paso de peatones en la isleta de la parte superior del túnel, totalmente rematado.

0	0,00	<u>0,00</u>
---	------	--------------------

UD. de suministro y colocación de tapa rellenable cuadrada y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

R	3	3,00	
Desc.	8	8,00	<u>11,00</u>

UD. de suministro y colocación de tapa rellenable circular y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

5	5,00	<u>5,00</u>
---	------	--------------------

UD. de suministro y colocación de tapa rellenable rectangular (Fenosa) y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

8	8,00	<u>8,00</u>
---	------	--------------------

CAPITULO 4°.- SEÑALIZACION

ML. de marca vial de 10 cm. de ancho, con termoplástico en caliente, aplicado por extursión, incluso premarcaje realmente pintado.

3	160,00	480,000	<u>480,00</u>
---	--------	---------	----------------------

M2. de marca vial realmente pintada en cebreado de isletas, reborde de isletas, flechas, símbolos, palabras y pasos de peatones con pintura de dos componentes.

Paso Peatones

	1	21,00	5,00	0,50	21,00	
	2	8,00	5,00	0,50	16,00	
Flechas	2	1,20 m2			2,40	
	1	2,75 m2			2,75	
"Ceda el Paso"	3	0,33 m2			0,99	
Isletas	2	5,00 m2			10,00	<u>53,14</u>

UD. señal circular reflectante H.I. de 600 mm. de diámetro, según normas, incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

3	3,00	<u>3,00</u>
---	------	--------------------

UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 600 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

2	2,00	<u>2,00</u>
---	------	--------------------

CAPITULO 5.- JARDINERIA

UD. Formación de alcorque en acera, excavado hasta 1,00 m. de profundidad, relleno con tierra vegetal totalmente rematado.

7	7,00	<u>7,00</u>
---	------	--------------------

UD. Suministro y colocación de alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar, totalmente colocado.

7	7,00	<u>7,00</u>
---	------	--------------------

UD. Suministro y plantación de árbol Olivo de cepa y/o Camelio de 16/18 cm. de contorno en maceta, con una altura de tronco libre de 2 m., incluso apertura y cierre de hoyo, relleno de tierra vegetal, abonado, primeros riegos, con sistema de fijación del cepellón al suelo tipo "Platipus" o similar.

7	7,00	<u>7,00</u>
---	------	--------------------

M2. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraices, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.

1	12,00	12,00	
1	14,00	14,00	
1	11,00	11,00	<u>37,00</u>

UD. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de contenedores, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraices, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.

6	6,00	<u>6,00</u>
---	------	--------------------

Sistema de Riego

M3. de excavación de zanja de 0,30 x 0,80, 0,3 x 0,6, 0,3 x 0,30 y 0,3 x 20 m para tuberías de 90 mm., 45 mm., 32 mm. y 25 mm. respectivamente en toda clase de terreno, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.

1	160,00	160,00	<u>160,00</u>
---	--------	--------	---------------

MI. Suministro e instalación de tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. para 10 10 kg/cm²., incluso parte proporcional de piezas especiales y anillos de riego para los árboles en alcorque. Tubería para regar en zonas de césped

1	160,00	160,00	
6	10,00	60,00	<u>220,00</u>

Ud. Suministro y colocación de programador de riego Raind Bird ESP12LXME de doce estaciones o similar, con regulador de caudal, i/instalación en armario independiente junto al cuadro eléctrico existente, conexión y ajustado; en perfecto

1		1,00	<u>1,00</u>
---	--	------	-------------

Ud. Suministro de sensor de lluvia, i/conexión en farola y en perfecto funcionamiento.

1		1,00	<u>1,00</u>
---	--	------	-------------

Ud. Suministro e instalación de Electroválvula Raind Bird, de 1", equipada con solenoide de impulsos 24v TBOS, o similar, instalada en arqueta o similar, i/conexión eléctrica y prueba de estanqueidad.

1		1,00	<u>1,00</u>
---	--	------	-------------

UD. Válvula de esfera de 1 1/2"., para abertura y cierre del riego, cuerpo de fundición y husillo de acero inoxidable, pintada on laca epoxi, para una presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso anclaje y filtro de anillas de las mismas dimensiones, completamente instalada.

1		1,00	<u>1,00</u>
---	--	------	-------------

UD. **Arqueta** de hormigón HM-20, de dimensiones interiores 75x75x81 cm. y , de 15 cm. de espesor, incluso excavación y relleno, completamente terminada.

Válvula	1	1,00	<u>1,00</u>
---------	---	------	--------------------

UD. **Conexión** a la **red** existente de abastecimiento, incluyendo equipo técnico de la empresa concesionaria para corte temporal del servicio, colocación de piezas especiales y otros elementos.

	1	1,00	<u>1,00</u>
--	---	------	--------------------

CAPITULO 6.- MOBILIARIO URBANO

M2. Suministro y colocación de vidrio doble de 8+8 mm. de espesor y cantos pulidos, en formación de barandilla, fijada "en pie" empotrada en el bordillo, totalmente instalada con resina epoxi.

1	15,00	0,80	12,00	<u>12,00</u>
---	-------	------	-------	---------------------

ML. de posamanos de acero inoxidable AISI 316 L de 50x100 mm. de sección, según planos de detalle, totalmente instalada.

1	15,00		15,00	<u>15,00</u>
---	-------	--	-------	---------------------

UD. Formación de **tres bancos** fabricados en hormión armado, enfoscado y revestido de gresite con acabado superior en madera de lpe, según plano de detalle, totalmente instalados.

1			1,00	<u>1,00</u>
---	--	--	------	--------------------

CAPITULO 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida Alzada a justicar en obra para Plan de Gestión de Residuos RCDs.

1	1,00	<u>1,00</u>
---	------	--------------------

CAPITULO 8.- SEGURIDAD Y SALUD

UD. Abono integro para Seguridad y Salud en las obras de acuerdo con lo desarrollado en el anejo correspondiente de la Memoria.

1

1,00

1,00

CAPITULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

Partida Alzada a justicar en obra para imprevistos (modificación de servicios, imprevistos, servicios afectados, desvios de tráfico, etc).

1

1,00

1,00

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

1	ML. Levantamiento de bordillo de granito sobre base de hormigón en masa, apilado cuidadoso del material utilizable y transporte a Depósito Municipal.	DOS EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS.....	2,25 Eur
2	M2. de levantado por medios mecánicos de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y solera de hormigón, incluso retirada y carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS.....	5,50 Eur
3	ML. de corte con máquina de firme asfáltico, con perfilado de bordes.	OCHENTA Y SEIS CENTIMOS.....	0,86 Eur
4	M2. Levantado con medios mecánicos de firme asfáltico de espesor 15/20 cm., incluso retirada, carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS.....	5,84 Eur
5	M3. Excavación en zanjas y pozos de registro con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, para emplazamiento de los colectores, incluido parte proporcional de entibación, agotamiento, refino de solera, transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	NUEVE EUROS CON NOVENTA CENTIMOS.....	9,90 Eur

6	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de la propia excavación y/o préstamos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor y compactada, hasta alcanr un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado.	TRES EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS.....	3,61 Eur
7	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS.....	3,63 Eur
8	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 63 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.	UN EURO CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS.....	1,65 Eur
9	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado en cruce de calles, de dimensiones 0,60x0,60x1,00 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de grava 25/50 de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición rellenable, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CTS.....	175,29 Eur
10	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado para cambio de dirección, y toma de tierra, de dimensiones 0,50x0,50x0,60 m., en fárica de ladrillo macizo a medio pié, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.	CIENTO TREINTA EUROS CON DIEZ CENTIMOS.....	130,10 Eur
11	UD. Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de 1500x14 mm., incluso abrazadera y parte proporcional de conductor de cobre de 1x35 mm ² , totalmente instalada.	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS.....	18,90 Eur
12	UD. Cimentación para columna de altura 9,00 m., de dimensiones 80x80x100 cm., en hormigón HM-25, incluso excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud e "Y" de 100 mm. de diámetro.	NOVENTA Y CUATRO EUROS CONSETENTA Y CINCO CTS.....	94,75 Eur

- 13** ML. Suministro y colocación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores unipolares de ripo RVK 4(1x10) mm² +1x16TT, incluso conductor para red de tierras 750 V 1x16 mm² amarillo/verde, totalmente instalado en canalización subterránea.
- DIEZ EUROS CON DOCE CENTIMOS..... **10,12 Eur**
- 14** UD. Suministro y colocación de farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT . ESP., de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cilíndrico de acero inoxidable AISI-318. Placa portafusibles, de chapa galvanizada. Tornillería de acero inoxidable AISI-304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación.
- DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS
CON VEINTIOCHO CENTIMOS..... **2.155,28 Eur**
- 15** UD. Suministro e instalación de luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm Brazo largo. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensa estopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y Portalámparas E40., totalmente instalada y en funcionamiento.
- CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS
CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS..... **446,93 Eur**
- 16** UD. Suministro e instalación de luminaria Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm. Brazo medio. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensaestopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 70W y Portalámparas E27, totalmente instalada y en funcionamiento.
- TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS
CON SETENTA Y UN CENTIMOS..... **373,71 Eur**

17	UD. de retirada y traslado del alumbrado público existente al Parque Municipal.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y DOS CTS....	81,01 Eur
18	P.A. A justificar para la instalación, mantenimiento, desinstalación y retirada del alumbrado provisional durante la ejecución de las obras.	MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.....	1.750,00 Eur
19	P.A. A justificar para conexión desde la red de alumbrado público, con las marquesinas, cabinas telefónicas y mupis, mediante canalización de tubo de polietileno de doble capa de 63 mm. de diámetro, incluso excavación.	CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS.....	475,00 Eur
20	UD. Cuadro con Módulo de Mando y Protección, Módulo de Medida y Equipo Estabilizador-Regulador de flujo según Normas del Ayuntamiento de Vigo, pintado en color RALa elegir. Estará capacitado para una potencia de 30 KVA/380V., con un mínimo de seis líneas trifásicas. Deberá quedar una línea de salida de reserva. Llevará además los siguientes dispositivos: Relé para control dinámico del alumbrado. Interruptores diferenciales tetrapolares antitortura, uno por cada línea de salida con las siguientes características: Sensibilidad 300 mA. Inmunidad contra disparos intempestivos 5 KA. Inmunidad contra los efectos provocados por las lámparas de descarga. Inmunidad contra los transitorios, armónicos, altas frecuencias y corrientes continuas (diodos, tiristores, triacs, etc.). Respuesta selectiva con retardo medio de 100 milisegundos, incluso contador de Compañía y módulo de comunicaciones, sobre bancada de hormigón HM-20 de 40 cm. de altura con aplacado de piedra.	QUINCE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.....	15.745,29 Eur
21	UD. Para Legalización de la instalación eléctrica, incluyendo Boletín, Proyecto, Oca y Dirección de Obra.	DOS MIL CUARENTA Y CINCO EUROS.....	2.045,01 Eur
22	M3. Apertura de caja, nivelación, perfilado y compactado de caja hasta el 95% P.M., para aceras, o pavimentos, incluso aportación de material si fuese necesario, carga y transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS.....	5,95 Eur

23	M3. Hormigón HP-45 en base de pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con mallazo electrosoldado de 15.15.6, colocado y vibrado.		
	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CTS.	89,50 Eur	
24	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 28x15 cm., colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.		
	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS.....	37,83 Eur	
25	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 43x15 cm. en formación de jardineras, colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.		
	CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CTS.....	51,54 Eur	
26	M2. de corte, levante y reposición de firme constituido por una base de hormigón de 15 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. de espesor.		
	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS.....	23,82 Eur	
27	M2. de corte, levante y reposición de firme de acera constituido por base de hormigón de 10 cm. de espesor y loseta de cemento.		
	VEINTITRES EUROS CON VEINTE CENTIMOS.....	23,20 Eur	
28	M2. Pavimento de losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm., y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA, posterior rejuntado con lechada de cemento y limpieza.		
	CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS.....	50,88 Eur	

29	ML. 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 lase del hormigón de 3 cm, incluso parte proporcional de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.	UN EURO CON VEINTICINCO CENTIMOS.....	1,25 Eur
30	ML. Rígola de granito de 15 cm., cara vista labrada a línea, asentada con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) kg de cemento y rejuntada con lechada de cemento de seiscientos (600) kg de cemento, incluso base de hormigón H-25 de 20 cm de espesor.	TREINTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS.....	30,34 Eur
31	M2. Pavimento de adoquín de granito blanco mera, acabado flameado, de cualquier dimensión, asentado sobre capa de mortero de cemento semiseco 1/6, de 12 cm de espesor, pisonados con maceta, retacado de juntas, barrido, regado, limpieza y curado durante 15 días.	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CTS.....	49,66 Eur
32	M2. Suministro y colocación de rampa de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado abujardado con botón troncocónico en el frente, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.	CIENTO NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CTS.....	190,45 Eur
33	M2. Suministro y colocación de acceso de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado flameado, ranurado longitudinalmente cada 5 cm en las zonas de acceso, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CTS.....	169,25 Eur
34	PA. A justificar para rebaje de acera en paso de peatones en la isleta de la parte superior del túnel, totalmente rematado.	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS.....	450,00 Eur

35	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable cuadrada y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CT	143,56 Eur
36	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable circular y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CTS.	163,98 Eur
37	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable rectangular (Fenosa) y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE C	183,59 Eur
38	ML. de marca vial de 10 cm. de ancho, con termoplástico en caliente, aplicado por extrusión, incluso premarcaje realmente pintado.	NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS.....	0,94 Eur
39	M2. de marca vial realmente pintada en cebreado de isletas, reborde de isletas, flechas, símbolos, palabras y pasos de peatones con pintura de dos componentes.	DOCE EUROS CON VEINTIÚN CENTIMOS.....	12,21 Eur
40	UD. señal triangular reflectante H.I. de 700 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON SUARENTA Y UN CTS.....	240,41 Eur
41	UD. Señal de octogonal reflectante de 60 cm., incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CENTIMOS....	178,60 Eur

42	UD. señal circular reflectante H.I. de 600 mm. de diámetro, según normas, incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CTS.....	292,20 Eur
43	UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 600 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA C..	234,50 Eur
44	UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 400 mm. de lado, según normas, incluso poste de aluminio tipo Sierra Nevada o similar, tornillería, totalmente instalada.	DOSCIENTOS TRES EUROS CON CUARENA Y SEIS CENTIMOS...	203,46 Eur
45	UD. señal rectangular reflectante H.I. de 600x900 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CUARENA CTS.....	224,40 Eur
46	UD. Formación de alcorque en acera, excavado hasta 1,00 m. de profundidad, relleno con tierra vegetal totalmente rematado.	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.....	33,80 Eur
47	UD. Suministro y colocación de alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar, totalmente colocado.	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUATRO CENTIMOS....	228,04 Eur
48	UD. Suministro y colocación de marco de acero inoxidable en alcorques de dimensiones 0,80x0,80, incluso elementos de anclaje y relleno de grava marmolina sellada con rexina drenante, terminado.	CIENTO ONCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.....	111,75 Eur
49	UD. Suministro y plantación de árbol Olivo de cepa y/o Camelio de 16/18 cm. de contorno en maceta, con una altura de tronco libre de 2 m., incluso apertura y cierre de hoyo, relleno de tierra vegetal, abonado, primeros riegos, con sistema de fijación del cepellón al suelo tipo "Platipus" o similar.	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉN	219,42 Eur

50	M2. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.	
	CINCuenta y siete euros con trece centimos.....	57,13 Eur
51	UD. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de contenedores, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.	
	DOSCIENTOS OCHENTA y siete euros con cuarenta cts..	287,40 Eur
52	M3. de excavación de zanja de 0,30 x 0,80, 0,3 x 0,6, 0,3 x 0,30 y 0,3 x 20 m para tuberías de 90 mm., 45 mm., 32 mm. y 25 mm.respectivamente en toda clase de terreno, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	
	CINCO euros con diez centimos.....	5,10 Eur
53	MI. Suministro e instalación de tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. para 10 10 kg/cm2., incluso parte proporcional de piezas especiales y anillos de riego para los árboles en alcorque. Tubería para regar en zonas de césped	
	CINCO euros con cuarenta y cinco céntimos.....	5,45 Eur
54	Ud. Suministro y colocación de programador de riego Raind Bird ESP12LXME de doce estaciones o similar, con regulador de caudal, i/instalación en armario independiente junto al cuadro eléctrico existente, conexión y ajustado; en perfecto funcionamiento.	
	MIL CIENTO NOVENTA y seis euros CON SETENTA y cinco céntimos.....	1.196,75 Eur
55	Ud. Suministro de sensor de lluvia, i/conexión en farola y en perfecto funcionamiento.	
	DOSCIENTOS TREINTA y seis euros CON NOVENTA y dos céntimos.....	236,92 Eur

56	Ud. Suministro e instalación de Electroválvula Raind Bird, de 1", equipada con solenoide de impulsos 24v TBOS, o similar, instalada en arqueta o similar, i/conexión eléctrica y prueba de estanqueidad.	
	NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.....	95,90 Eur
57	UD. Válvula de esfera de 1 1/2"., para abertura y cierre del riego, cuerpo de fundición y husillo de acero inoxidable, pintada on laca epoxi, para una presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso anclaje y filtro de anillas de las mismas dimensiones, completamente instalada.	
	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS..	225,90 Eur
58	UD. Arqueta de hormigón HM-20, de dimensiones interiores 75x75x81 cm. y , de 15 cm. de espesor, incluso excavación y relleno, completamente terminada.	
	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CTS...	184,29 Eur
59	ML. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm., formando una cruz, pletina corrida inferior y pasamanos superior, de una altura libre de 1,10 m., incluso recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimentos y limpieza.	
	CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS.....	114,26 Eur
61	UD. Formación de tres bancos farbicados en hormión armado, enfoscado y revestido de gresite con acabado superior en madera de lpe, según plano de detalle, totalmente instalados.	
	TRES MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON SIETE CTS.....	3.160,29 Eur
62	M3. Excavación en zanja manual, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	
	VEINITRÉS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.....	23,37 Eur

63	M3. Excavación en mina, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	CIENTO OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.....	108,51 Eur
64	M3. Excavación en roca, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	VEINITIÚN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.....	21,85 Eur
65	M2. Suministro y colocación de vidrio doble de 8+8 mm. de espesor y cantos pulidos, en formación de barandilla, fijada "en pie" empotrada en el bordillo, totalmente instalada con resina epoxi.	NOVENTA EUROS.....	90,00 Eur
66	ML. de posamanos de acero inoxidable AISI 316 L de 50x100 mm. de sección, según planos de detalle, totalmente instalada.	CIENTO CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS...	114,87 Eur
67	UD. Para el desmontaje de semáforos existentes, traslado a su nueva ubicación e instalación, en funcionamiento.	MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.....	1.425,70 Eur
68	M2. Fresado de cinco centímetros de espesor de firme de calzada de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido, transporte y transporte a vertedero o lugar de empleo.	TRES EUROS CON VEINITDOS CÉNTIMOS.....	3,22 Eur
69	M3. de base de pavimento de hormigón en masa HM-20 de 28 cm. de espesor, vibrado y curado.	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CTS.	84,54 Eur
70	M2. de barrido de la superficie de la base, previo a la aplicación del riego de	VEINTINUEVE CÉNTIMOS.....	0,29 Eur

71	M2. de riego de imprimación tipo termoadherente con 1 kg. de ECI, incluso barrido	SESENTA CÉNTIMOS.....	0,60 Eur
72	M2. de riego de adherencia tipo termoadherente con 1 kg. de ECR-1m, incluso barrido previo.	CINCUESTA Y OCHO CÉNTIMOS.....	0,58 Eur
73	TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 22 BIN 50/70 S (S-20), vertido sobre riego de imprimación ECI y adherencia ECR-1, incluso filler y betún,	CUARENTA EUROS CON CINCUESTA Y OCHO CÉNTIMOS.....	40,58 Eur
74	TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 16 SURF 50/70 D (D-12),	CINCUESTA Y TRES EUROS CON CINCUESTA Y DOS CTS.....	53,52 Eur

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

CUADRO DE PRECIOS N° 2

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

- 1** ML. Levantamiento de bordillo de granito sobre base de hormigón en masa, apilado cuidadoso del material utilizable y transporte a Depósito Municipal.

Maquinaria.....	1,17	
Mano de Obra.....	0,95	
Costes Indirectos.....	0,13	

Total.....	2,25	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		2,25 Eur

- 2** M2. de levantado por medios mecánicos de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y solera de hormigón, incluso retirada y carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.

Maquinaria.....	2,33	
Mano de Obra.....	2,86	
Costes Indirectos.....	0,31	

Total.....	5,50	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		5,50 Eur

- 3** ML. de corte con máquina de firme asfáltico, con perfilado de bordes.

Maquinaria.....	0,27	
Mano de Obra.....	0,54	
Costes Indirectos.....	0,05	

Total.....	0,86	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		0,86 Eur

- 4 M2. Levantado con medios mecánicos de firme asfáltico de espesor 15/20 cm., incluso retirada, carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.

Maquinaria.....	3,28
Mano de Obra.....	2,23
Costes Indirectos.....	0,33

Total.....	5,84
Redondeo....	0,00

TOTAL	5,84 Eur

- 5 M3. Excavación en zanjas y pozos de registro con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, para emplazamiento de los colectores, incluido parte proporcional de entibación, agotamiento, refino de solera, transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.

Maquinaria.....	5,15
Mano de Obra.....	3,34
Cánon de Vertido.....	0,85
Costes Indirectos.....	0,56

Total.....	9,90
Redondeo....	0,00

TOTAL	9,90 Eur

- 6 M3. Relleno de zanja con material seleccionado de la propia excavación y/o préstamos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor y compactada, hasta alcanr un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado.

Maquinaria.....	1,26
Mano de Obra.....	2,15
Costes Indirectos.....	0,20

Total.....	3,61
Redondeo....	0,00

TOTAL	3,61 Eur

- 7 ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.

Materiales.....	1,85
Mano de Obra.....	1,66
Costes Indirectos.....	0,12

Total.....	3,63
Redondeo....	0,00

TOTAL	3,63 Eur

- 8** ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 63 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.

Materiales.....	0,86
Mano de Obra.....	0,67
Costes Indirectos.....	0,12

Total.....	1,65
Redondeo....	0,00

TOTAL **1,65 Eur**

- 9** UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado en cruce de calles, de dimensiones 0,60x0,60x1,00 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de grava 25/50 de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición rellenable, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.

Maquinaria.....	1,95
Materiales.....	87,72
Mano de Obra.....	75,70
Costes Indirectos.....	9,92

Total.....	175,29
Redondeo....	0,00

TOTAL **175,29 Eur**

- 10** UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado para cambio de dirección, y toma de tierra, de dimensiones 0,50x0,50x0,60 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y

Maquinaria.....	0,78
Materiales.....	63,86
Mano de Obra.....	58,14
Costes Indirectos.....	7,32

Total.....	130,10
Redondeo....	0,01

TOTAL **130,11 Eur**

- 11** UD. Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de 1500x14 mm., incluso abrazadera y parte proporcional de conductor de cobre de 1x35 mm², totalmente instalada.

Sin Descomposición.....	17,83
Costes Indirectos.....	1,07

Total.....	18,90
Redondeo....	0,00

TOTAL **18,90 Eur**

- 12** UD. Cimentación para columna de altura 9,00 m., de dimensiones 80x80x100 cm., en hormigón HM-25, incluso excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud e "Y" de 100 mm. de diámetro.

Maquinaria.....	3,90	
Materiales.....	62,17	
Mano de Obra.....	23,32	
Costes Indirectos.....	5,36	

Total.....	94,75	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		94,75 Eur

- 13** ML. Suministro y colocación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores unipolares de ripo RVK 4(1x10) mm2 +1x16TT, incluso conductor para red de tierras 750 V 1x16 mm2 amarillo/verde, totalmente instalado en canalización subterránea.

Materiales.....	7,89	
Mano de Obra.....	1,66	
Costes Indirectos.....	0,57	

Total.....	10,12	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		10,12 Eur

- 14** UD. Suministro y colocación de farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT . ESP., de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cilíndrico de acero inoxidable AISI-318. Placa portafusibles, de chapa galvanizada. Tornillería de acero inoxidable AISI-304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación.

Maquinaria.....	26,45	
Materiales.....	1.890,24	
Mano de Obra.....	116,59	
Costes Indirectos.....	122,00	

Total.....	2.155,28	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		2.155,28 Eur

- 15** UD. Suministro e instalación de luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm Brazo largo. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensa estopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W v Portalámparas F40 totalmente instalada v en funcionamiento

Maquinaria.....	10,58
Materiales.....	386,06
Mano de Obra.....	24,99
Costes Indirectos.....	25,30
Total.....	446,93
Redondeo....	0,00

TOTAL 446,93 Eur

- 16** UD. Suministro e instalación de luminaria Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm. Brazo medio. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensaestopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 70W y Portalámparas F27 totalmente instalada v en funcionamiento

Maquinaria.....	10,58
Materiales.....	316,99
Mano de Obra.....	24,99
Costes Indirectos.....	21,15
Total.....	373,71
Redondeo....	0,00

TOTAL 373,71 Eur

- 17** UD. de retirada y traslado del alumbrado público existente al Parque Municipal.

Maquinaria.....	26,45
Mano de Obra.....	49,97
Costes Indirectos.....	4,59
Total.....	81,01
Redondeo....	0,00

TOTAL 81,01 Eur

- 18 P.A. A justificar para la instalación, mantenimiento, desinstalación y retirada del alumbrado provisional durante la ejecución de las obras.

Sin Descomposición.....	1.650,94
Costes Indirectos.....	99,06

Total.....	1.750,00
Redondeo....	0,00

TOTAL	1.750,00 Eur

- 19 P.A. A justificar para conexión desde la red de alumbrado público, con las marquesinas, cabinas telefónicas y mupis, mediante canalización de tubo de polietileno de doble capa de 63 mm. de diámetro, incluso excavación.

Sin Descomposición.....	448,11
Costes Indirectos.....	26,89

Total.....	475,00
Redondeo....	0,00

TOTAL	475,00 Eur

- 20 UD. Cuadro con Módulo de Mando y Protección, Módulo de Medida y Equipo Estabilizador-Regulador de flujo según Normas del Ayuntamiento de Vigo, pintado en color RALa elegir. Estará capacitado para una potencia de 30 KVA/380V., con un mínimo de seis líneas trifásicas. Deberá quedar una línea de salida de reserva. Llevará además los siguientes dispositivos: Relé para control dinámico del alumbrado. Interruptores diferenciales tetrapolares antitortura, uno por cada línea de salida con las siguientes características: Sensibilidad 300 mA. Inmunidad contra disparos intempestivos 5 KA. Inmunidad contra los efectos provocados por las lámparas de descarga. Inmunidad contra los transitorios, armónicos, altas frecuencias y corrientes continuas (diodos, tiristores, triacs, etc.). Respuesta selectiva con retardo medio de 100 milisegundos, incluso contador de Compañía y módulo de comunicaciones, sobre bancada de hormigón HM-20 de 40 cm. de altura con anclaje de piedra

Materiales.....	13.839,70
Mano de Obra.....	1.014,35
Costes Indirectos.....	891,24

Total.....	15.745,29
Redondeo....	0,00

TOTAL	15.745,29 Eur

- 21 UD. Para Legalización de la instalación eléctrica, incluyendo Boletín, Proyecto, Oca y Dirección de Obra.

Sin Descomposición.....	1.929,25
Costes Indirectos.....	115,76

Total.....	2.045,01
Redondeo....	0,00

TOTAL	2.045,01 Eur

- 22** M3. Apertura de caja, nivelación, perfilado y compactado de caja hasta el 95% P.M., para aceras, o pavimentos, incluso aportación de material si fuese necesario, carga y transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.

Maquinaria.....	3,39	
Mano de Obra.....	2,22	
Costes Indirectos.....	0,34	

Total.....	5,95	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		5,95 Eur

- 23** M3. Hormigón HP-45 en base de pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con mallazo electrosoldado de 15.15.6, colocado y vibrado.

Maquinaria.....	0,78	
Materiales.....	62,05	
Mano de Obra.....	21,60	
Costes Indirectos.....	5,07	

Total.....	89,50	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		89,50 Eur

- 24** ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 28x15 cm., colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.

Materiales.....	26,55	
Mano de Obra.....	9,14	
Costes Indirectos.....	2,14	

Total.....	37,83	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		37,83 Eur

- 25** ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 43x15 cm. en formación de jardineras, colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.

Materiales.....	39,48	
Mano de Obra.....	9,14	
Costes Indirectos.....	2,92	

Total.....	51,54	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		51,54 Eur

- 26 M2. de corte, levante y reposición de firme constituido por una base de hormigón de 15 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. de espesor.

Maquinaria.....	2,56
Materiales.....	10,79
Mano de Obra.....	1,54
Costes Indirectos.....	8,93
Total.....	23,82
Redondeo....	0,00

TOTAL **23,82 Eur**

- 27 M2. de corte, levante y reposición de firme de acera constituido por base de hormigón de 10 cm. de espesor y loseta de cemento.

Maquinaria.....	1,69
Materiales.....	11,87
Mano de Obra.....	8,33
Costes Indirectos.....	1,31
Total.....	23,20
Redondeo....	0,00

TOTAL **23,20 Eur**

- 28 M2. Pavimento de losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm., y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA, posterior rejuntado con lechada de

Maquinaria.....	1,95
Materiales.....	35,76
Mano de Obra.....	10,29
Costes Indirectos.....	2,88
Total.....	50,88
Redondeo....	0,00

TOTAL **50,88 Eur**

- 29 ML. 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 la base del hormigón de 3 cm, incluso parte proporcional de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.

Maquinaria.....	0,30
Materiales.....	0,21
Mano de Obra.....	0,67
Costes Indirectos.....	0,07
Total.....	1,25
Redondeo....	0,00

TOTAL **1,25 Eur**

- 30** ML. Rígola de granito de 15 cm., cara vista labrada a línea, asentada con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) kg de cemento y rejuntada con lechada de cemento de seiscientos (600) kg de cemento, incluso base de hormigón H-25 de 20 cm de espesor.

Materiales.....	19,48
Mano de Obra.....	9,14
Costes Indirectos.....	1,72
Total.....	30,34
Redondeo....	0,00

TOTAL **30,34 Eur**

- 31** M2. Pavimento de adoquín de granito blanco mera, acabado flameado, de cualquier dimensión, asentado sobre capa de mortero de cemento semiseco 1/6, de 12 cm de espesor, pisonados con maceta, retacado de juntas, barrido, regado, limpieza y curado durante 15 días.

Maquinaria.....	1,95
Materiales.....	26,34
Mano de Obra.....	18,56
Costes Indirectos.....	2,81
Total.....	49,66
Redondeo....	0,00

TOTAL **49,66 Eur**

- 32** M2. Suministro y colocación de rampa de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado abujardado con botón troncocónico en el frente, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.

Maquinaria.....	3,90
Materiales.....	141,86
Mano de Obra.....	33,91
Costes Indirectos.....	10,78
Total.....	190,45
Redondeo....	0,00

TOTAL **190,45 Eur**

- 33** M2. Suministro y colocación de acceso de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado flameado, ranurado longitudinalmente cada 5 cm en las zonas de acceso, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.

Maquinaria.....	3,90
Materiales.....	121,86
Mano de Obra.....	33,91
Costes Indirectos.....	9,58
Total.....	169,25
Redondeo....	0,00

TOTAL **169,25 Eur**

- 34** PA. A justificar para rebaje de acera en paso de peatones en la isleta de la parte superior del túnel, totalmente rematado.

Sin Descomposición.....	424,53	
Costes Indirectos.....	25,47	

Total.....	450,00	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		450,00 Eur

- 35** UD. de suministro y colocación de tapa rellenable cuadrada y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

Maquinaria.....	16,13	
Materiales.....	65,43	
Mano de Obra.....	53,87	
Costes Indirectos.....	8,13	

Total.....	143,56	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		143,56 Eur

- 36** UD. de suministro y colocación de tapa rellenable circular y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

Maquinaria.....	16,13	
Materiales.....	84,70	
Mano de Obra.....	53,87	
Costes Indirectos.....	9,28	

Total.....	163,98	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		163,98 Eur

- 37** UD. de suministro y colocación de tapa rellenable rectangular (Fenosa) y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.

Maquinaria.....	16,13	
Materiales.....	103,20	
Mano de Obra.....	53,87	
Costes Indirectos.....	10,39	

Total.....	183,59	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		183,59 Eur

- 38** ML. de marca vial de 10 cm. de ancho, con termoplástico en caliente, aplicado por extursión, incluso premarcaje realmente pintado.

Maquinaria.....	0,04
Materiales.....	0,63
Mano de Obra.....	0,22
Costes Indirectos.....	0,05

Total.....	0,94
Redondeo....	0,00

TOTAL	0,94 Eur

- 39** M2. de marca vial realmente pintada en cebreado de isletas, reborde de isletas, flechas, símbolos, palabras y pasos de peatones con pintura de dos componentes.

Maquinaria.....	1,64
Materiales.....	3,06
Mano de Obra.....	6,82
Costes Indirectos.....	0,69

Total.....	12,21
Redondeo....	0,00

TOTAL	12,21 Eur

- 40** UD. señal triangular reflectante H.I. de 700 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	205,60
Mano de Obra.....	21,20
Costes Indirectos.....	13,61

Total.....	240,41
Redondeo....	0,00

TOTAL	240,41 Eur

- 41** UD. Señal de octogonal reflectante de 60 cm., incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	147,29
Mano de Obra.....	21,20
Costes Indirectos.....	10,11

Total.....	178,60
Redondeo....	0,00

TOTAL	178,60 Eur

- 42** UD. señal circular reflectante H.I. de 600 mm. de diámetro, según normas, incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	254,46
Mano de Obra.....	21,20
Costes Indirectos.....	16,54

Total.....	292,20
Redondeo....	0,00

TOTAL	292,20 Eur

- 43 UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 600 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	200,03	
Mano de Obra.....	21,20	
Costes Indirectos.....	13,27	

Total.....	234,50	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		234,50 Eur

- 44 UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 400 mm. de lado, según normas, incluso poste de aluminio tipo Sierra Nevada o similar, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	170,74	
Mano de Obra.....	21,20	
Costes Indirectos.....	11,52	

Total.....	203,46	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		203,46 Eur

- 45 UD. señal rectangular reflectante H.I. de 600x900 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.

Materiales.....	190,50	
Mano de Obra.....	21,20	
Costes Indirectos.....	12,70	

Total.....	224,40	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		224,40 Eur

- 46 UD. Formación de alcorque en acera, excavado hasta 1,00 m. de profundidad, relleno con tierra vegetal totalmente rematado.

Materiales.....	5,80	
Maquinaria.....	1,56	
Mano de Obra.....	24,53	
Costes Indirectos.....	1,91	

Total.....	33,80	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		33,80 Eur

- 47 UD. Suministro y colocación de alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar, totalmente colocado.

Materiales.....	204,50	
Mano de Obra.....	10,63	
Costes Indirectos.....	12,91	

Total.....	228,04	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		228,04 Eur

- 48** UD. Suministro y colocación de marco de acero inoxidable en alcorques de dimensiones 0,80x0,80, incluso elementos de anclaje y relleno de grava marmolina sellada con rexina drenante, terminado.

Materiales.....	70,00	
Mano de Obra.....	35,42	
Costes Indirectos.....	6,33	

Total.....	111,75	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		111,75 Eur

- 49** UD. Suministro y plantación de árbol Olivo de cepa y/o Camelio de 16/18 cm. de contorno en maceta, con una altura de tronco libre de 2 m., incluso apertura y cierre de hoyo, relleno de tierra vegetal, abonado, primeros riegos, con sistema de fijación del cepellón al suelo tipo "Platipus" o similar.

Materiales.....	182,01	
Mano de Obra.....	24,99	
Costes Indirectos.....	12,42	

Total.....	219,42	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		219,42 Eur

- 50** M2. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería

Sin Descomposición.....	53,90	
Costes Indirectos.....	3,23	

Total.....	57,13	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		57,13 Eur

- 51** UD. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de contenedores, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraices, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.

Sin Descomposición.....	271,13	
Costes Indirectos.....	16,27	

Total.....	287,40	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		287,40 Eur

- 52** M3. de excavación de zanja de 0,30 x 0,80, 0,3 x 0,6, 0,3 x 0,30 y 0,3 x 20 m para tuberías de 90 mm., 45 mm., 32 mm. y 25 mm.respectivamente en toda clase de terreno, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.

Sin Descomposición.....	4,81	
Costes Indirectos.....	0,29	

Total.....	5,10	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		5,10 Eur

- 53** Ml. Suministro e instalación de tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. para 10 10 kg/cm2., incluso parte proporcional de piezas especiales y anillos de riego para los árboles en alcorque. Tubería para regar en zones de césped

Sin Descomposición.....	5,14	
Costes Indirectos.....	0,31	

Total.....	5,45	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		5,45 Eur

- 54** Ud. Suministro y colocación de programador de riego Raind Bird ESP12LXME de doce estaciones o similar, con regulador de caudal, i/instalación en armario independiente junto al cuadro eléctrico existente, conexión y ajustado; en perfecto funcionamiento.

Sin Descomposición.....	1.129,01	
Costes Indirectos.....	67,74	

Total.....	1.196,75	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		1.196,75 Eur

- 55** Ud. Suministro de sensor de lluvia, i/conexión en farola y en perfecto funcionamiento.

Sin Descomposición.....	223,51	
Costes Indirectos.....	13,41	

Total.....	236,92	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		236,92 Eur

- 56 Ud. Suministro e instalación de Electroválvula Raind Bird, de 1", equipada con solenoide de impulsos 24v TBOS, o similar, instalada en arqueta o similar, i/conexión eléctrica y prueba de estanqueidad.

Sin Descomposición.....	90,47	
Costes Indirectos.....	5,43	

Total.....	95,90	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		95,90 Eur

- 57 UD. Válvula de esfera de 1 1/2"., para abertura y cierre del riego, cuerpo de fundición y husillo de acero inoxidable, pintada on laca epoxi, para una presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso anclaje y filtro de anillas de las mismas dimensiones, completamente instalada.

Sin Descomposición.....	213,11	
Costes Indirectos.....	12,79	

Total.....	225,90	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		225,90 Eur

- 58 UD. Arqueta de hormigón HM-20, de dimensiones interiores 75x75x81 cm. y , de 15 cm. de espesor, incluso excavación y relleno, completamente terminada.

Materiales.....	87,13	
Maquinaria.....	1,95	
Mano de Obra.....	84,78	
Costes Indirectos.....	10,43	

Total.....	184,29	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		184,29 Eur

- 59 ML. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm., formando una cruz, pletina corrida inferior y pasamanos superior, de una altura libre de 1,10 m., incluso recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimentos y limpieza.

Materiales.....	35,20	
Mano de Obra.....	72,59	
Costes Indirectos.....	6,47	

Total.....	114,26	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		114,26 Eur

61	UD. Formación de tres bancos fabricados en hormión armado, enfoscado y revestido de gresite con acabado superior en madera de lpe, según plano de	Sin Descomposición.....	2.981,41	
		Costes Indirectos.....	178,88	

		Total.....	3.160,29	
		Redondeo....	0,00	

		TOTAL		3.160,29 Eur
62	M3. Excavación en zanja manual, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	Maquinaria.....	5,52	
		Mano de Obra.....	16,66	
		Costes Indirectos.....	1,19	

		Total.....	23,37	
		Redondeo....	0,00	
		TOTAL		23,37 Eur
63	M3. Excavación en mina, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	Maquinaria.....	11,02	
		Mano de Obra.....	91,61	
		Costes Indirectos.....	5,88	

		Total.....	108,51	
		Redondeo....	0,00	
		TOTAL		108,51 Eur
64	M3. Excavación en roca, incluso carga, transporte a vertedero y canón de vertido.	Maquinaria.....	12,36	
		Mano de Obra.....	8,33	
		Costes Indirectos.....	1,16	

		Total.....	21,85	
		Redondeo....	0,00	
		TOTAL		21,85 Eur
65	M2. Suministro y colocación de vidrio doble de 8+8 mm. de espesor y cantos pulidos, en formación de barandilla, fijada "en pie" empotrada en el bordillo, totalmente instalada con resina epoxi.	Maquinaria.....	4,77	
		Materiales.....	73,59	
		Mano de Obra.....	6,82	
		Costes Indirectos.....	4,82	

		Total.....	90,00	
		TOTAL		90,00 Eur

- 66 ML. de posamanos de acero inoxidable AISI 316 L de 50x100 mm. de sección, según planos de detalle, totalmente instalada.

Maquinaria.....	4,18	
Materiales.....	87,76	
Mano de Obra.....	16,66	
Costes Indirectos.....	6,27	

Total.....	114,87	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		114,87 Eur

- 67 UD. Para el desmontaje de semáforos existentes, traslado a su nueva ubicación e instalación, en funcionamiento.

Sin Descomposición.....	1.345,00	
Costes Indirectos.....	80,70	

Total.....	1.425,70	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		1.425,70 Eur

- 68 M2. Fresado de cinco centímetros de espesor de firme de calzada de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido, transporte y transporte a vertedero

Maquinaria.....	1,98	
Mano de Obra.....	1,06	
Costes Indirectos.....	0,18	

Total.....	3,22	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		3,22 Eur

- 69 M3. de base de pavimento de hormigón en masa HM-20 de 28 cm. de espesor, vibrado y curado.

Maquinaria.....	0,78	
Materiales.....	60,58	
Mano de Obra.....	18,39	
Costes Indirectos.....	4,79	

Total.....	84,54	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		84,54 Eur

- 70 M2. de barrido de la superficie de la base, previo a la aplicación del riego de imprimación.

Maquinaria.....	0,07	
Mano de Obra.....	0,20	
Costes Indirectos.....	0,02	

Total.....	0,29	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		0,29 Eur

- 71** M2. de riego de imprimación tipo termoadherente con 1 kg. de ECI, incluso barrido previo.

Materiales.....	0,30	
Mano de Obra.....	0,27	
Costes Indirectos.....	0,03	

Total.....	0,60	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		0,60 Eur

- 72** M2. de riego de adherencia tipo termoadherente con 1 kg. de ECR-1m, incluso barrido previo.

Materiales.....	0,28	
Mano de Obra.....	0,27	
Costes Indirectos.....	0,03	

Total.....	0,58	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		0,58 Eur

- 73** TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 22 BIN 50/70 S (S-20), vertido sobre riego de imprimación ECI y adherencia ECR-1, incluso filler y betún, extendido y compactado con medios mecánicos.

Maquinaria.....	3,03	
Materiales.....	31,46	
Mano de Obra.....	3,79	
Costes Indirectos.....	2,30	

Total.....	40,58	
Redondeo....	0,00	

TOTAL		40,58 Eur

- 74** TN. de mezcla de aglomerado asfáltico en caliente AC 16 SURF 50/70 D (D-12), vertido sobre riego de adherencia ECR-1, incluso filler y betún, extendido y compactado con medios mecánicos.

Maquinaria.....	3,03
Materiales.....	43,67
Mano de Obra.....	3,79
Costes Indirectos.....	3,03

Total.....	53,52
Redondeo....	0,00

TOTAL 53,52 Eur

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Álvaro Crespo Casal

Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

HUMANIZACION ACERA PAR EN C/ JERANO DE LA FUENTE **(ENTRE C/ ARAGON - C/ TOLEDO)**

PRESUPUESTO

CAPITULO 1º.- LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

170,00	ML. Levantamiento de bordillo de granito sobre base de hormigón en masa, apilado cuidadoso del material utilizable y transporte a Depósito Municipal.	2,25	382,50
596,00	M2. de levantado por medios mecánicos de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y solera de hormigón, incluso retirada y carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	5,50	3.278,00
170,00	ML. de corte con máquina de firme asfáltico, con perfilado de bordes.	0,86	146,20
128,00	M2. Levantado con medios mecánicos de firme asfáltico de espesor 15/20 cm., incluso retirada, carga de productos y transporte a vertedero, incluso cánon de vertido.	5,84	747,52

<u>TOTAL LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.....</u>	<u>4.554,22</u>
--	------------------------

CAPITULO 2º.- ALUMBRADO PUBLICO

60,300	M3. Excavación en zanjas y pozos de registro con medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, para emplazamiento de los colectores, incluido parte proporcional de entibación, agotamiento, refino de solera, transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	9,90	596,97
57,951	M3. Relleno de zanja con material seleccionado de la propia excavación y/o préstamos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor y compactada, hasta alcanr un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado.	3,61	209,20
402,000	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.	3,63	1.459,26
201,000	ML. de tubo de polietileno con doble pared (corrugado exterior, liso interior) de 63 mm. de diámetro, incluso accesorios, colocado en zanja.	1,65	331,65
2,00	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado en cruce de calles, de dimensiones 0,60x0,60x1,00 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de grava 25/50 de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición rellenable, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.	175,29	350,58
5,00	UD. Arqueta de registro para canalización de alumbrado para cambio de dirección, y toma de tierra, de dimensiones 0,50x0,50x0,60 m., en fábrica de ladrillo macizo a medio pié, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y tapa de fundición, ejecutado según Ordenanza municipal, rotulada con ALUMBRADO PUBLICO Y ESCUDO DE VIGO.	130,10	650,50
6,00	UD. Suministro e instalación de pica de puesta a tierra de 1500x14 mm., incluso abrazadera y parte proporcional de conductor de cobre de 1x35 mm ² , totalmente instalada.	18,90	113,40

6,00	UD. Cimentación para columna de altura 9,00 m., de dimensiones 80x80x100 cm., en hormigón HM-25, incluso excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud e "Y" de 100 mm. de diámetro.	94,75	568,50
201,00	ML. Suministro y colocación de línea de alimentación para alumbrado público formado por conductores unipolares de ripo RVK 4(1x10) mm ² +1x16TT, incluso conductor para red de tierras 750 V 1x16 mm ² amarillo/verde, totalmente instalado en canalización subterránea.	10,12	2.034,12
6,00	UD. Suministro y colocación de farola modelo C ATLAS de 9,0 metros de altura BS.G 2L LAT . ESP., de la casa Salvi o similar, compuesta de base en fundición de hierro gris y fuste de tubo cilíndrico de acero inoxidable AISI-318. Placa portafusibles, de chapa galvanizada. Tornillería de acero inoxidable AISI-304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno., escudo de Vigo en los dos brazos y pintada en color rojo según DF., incluso tornillería de anclaje y nivelación.	2.155,28	12.931,68
6,00	UD. Suministro e instalación de luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm Brazo largo. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensa estopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 150W y Portalámparas E40., totalmente instalada y en funcionamiento.	446,93	2.681,58

6,00	UD. Suministro e instalación de luminaria Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Diámetro característico 580mm. Brazo medio. Para fijar en el lateral del soporte. Óptica formada por difusor de vidrio templado(IK09) curvo transparente y reflector asimétrico facetado de aluminio anodizado (AA-1050) sellados formando grupo óptico de alto rendimiento (FHS<0,1%) y tapa-soporte portalámparas de PC con cierre tipo bayoneta con junta de silicona y prensaestopas para entrada de cables que garantizan la estanqueidad (IP67). Equipo eléctrico Sodio Alta presión de 70W y Portalámparas E27, totalmente instalada y en funcionamiento.	373,71	2.242,26
6,00	UD. de retirada y traslado del alumbrado público existente al Parque Municipal.	81,01	486,06
1,00	P.A. A justificar para la instalación, mantenimiento, desinstalación y retirada del alumbrado provisional durante la ejecución de las obras.	1.750,00	1.750,00
1,00	P.A. A justificar para conexión desde la red de alumbrado público, con las marquesinas, cabinas telefónicas y mupis, mediante canalización de tubo de polietileno de doble capa de 63 mm. de diámetro, incluso excavación.	475,00	475,00
1,00	UD. Para Legalización de la instalación eléctrica, incluyendo Boletín, Proyecto, Oca y Dirección de Obra.	2.045,00	2.045,00
TOTAL ALUMBRADO PUBLICO.....			28.925,76

CAPITULO 3°.- ACERAS

158,600	M3. Apertura de caja, nivelación, perfilado y compactado de caja hasta el 95% P.M., para aceras, o pavimentos, incluso aportación de material si fuese necesario, carga y transporte de sobrantes a vertedero y cánon de vertido.	5,95	943,67
118,950	M3. Hormigón HP-45 en base de pavimentos de 4,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con mallazo electrosoldado de 15.15.6, colocado y vibrado.	89,50	10.646,03
142,80	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 28x15 cm., colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.	37,83	5.402,12
56,10	ML. de suministro y colocación de bordillo recto de granito duro blanco mera con chaflán de 2x2 cm, con acabado aserrado, aserrado, de 43x15 cm. en formación de jardineras, colocado sobre base de hormigón HM-.20, de 15 cm. de espesor, incluso ésta, asentado con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) Kg de cemento, incluso piezas achaflanadas en paso de peatones y entradas de carruajes, excavación necesaria y rejuntado.	51,54	2.891,39
38,00	M2. de corte, levante y reposición de firme constituido por una base de hormigón de 15 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. de espesor.	23,82	905,16
7,50	M2. de corte, levante y reposición de firme de acera constituido por base de hormigón de 10 cm. de espesor y loseta de cemento.	23,20	174,00

760,20	M2. Pavimento de losas de granito gris alba seleccionado con acabado flameado, de 60x40 cm., y 6 cm. de espesor, colocadas sobre capa de MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA, posterior rejuntado con lechada de cemento y limpieza.	50,88	38.678,98
135,00	ML. 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 lase del hormigón de 3 cm, incluso parte proporcional de limpieza de juntas, sellado con emulsión asfáltica y cordón asfáltico tapajunta.	1,25	168,75
40,61	ML. Rígola de granito de 15 cm., cara vista labrada a línea, asentada con mortero de cuatrocientos cincuenta (450) kg de cemento y rejuntada con lechada de cemento de seiscientos (600) kg de cemento, incluso base de hormigón H-25 de 20 cm de espesor.	30,34	1.232,11
94,00	M2. Pavimento de adoquín de granito blanco mera, acabado flameado, de cualquier dimensión, asentado sobre capa de mortero de cemento semiseco 1/6, de 12 cm de espesor, pisonados con maceta, retacado de juntas, barrido, regado, limpieza y curado durante 15 días.	49,66	4.668,04
10,00	M2. Suministro y colocación de rampa de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado abujardado con botón troncocónico en el frente, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.	190,45	1.904,50

7,70	M2. Suministro y colocación de acceso de minusválidos en paso de peatones mediante baldosa prefabricada formada por un placa de granito rojo altamira, de 30x30x1,5 cm, con acabado flameado, ranurado longitudinalmente cada 5 cm en las zonas de acceso, adherida a un sustrato de mortero de alta resistencia reforzado con malla de fibra de vidrio, con una diimensión total de 60x40x8 cm, incluso pieza especial para tapa de registro si es necesaria, totalmente colocada, recibida y lavada.	169,25	1.303,23
0,00	PA. A justificar para rebaje de acera en paso de peatones en la isleta de la parte superior del túnel, totalmente rematado.	450,00	0,00
11,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable cuadrada y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	143,56	1.579,16
5,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable circular y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	163,98	819,90
8,00	UD. de suministro y colocación de tapa rellenable rectangular (Fenosa) y cerco de fundición reforzada, según Normas del Ayuntamiento de Vigo, puesta en rasante, terminado según planos.	183,59	1.468,72
TOTAL ACERAS.....			72.785,76

CAPITULO 4º.- SEÑALIZACION

480,00	ML. de marca vial de 10 cm. de ancho, con termoplástico en caliente, aplicado por extursión, incluso premarcaje realmente pintado.	0,94	451,20
53,14	M2. de marca vial realmente pintada en cebreado de isletas, reborde de isletas, flechas, símbolos, palabras y pasos de peatones con pintura de dos componentes.	12,21	648,84
3,00	UD. señal circular reflectante H.I. de 600 mm. de diámetro, según normas, incluso poste de aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	292,20	876,60
2,00	UD. señal cuadrada reflectante H.I. de 600 mm. de lado, según normas, incluso poste aluminio modelo Sierra Nevada, tornillería, totalmente instalada.	234,50	469,00

<u>TOTAL SEÑALIZACION.....</u>	<u>2.445,64</u>
---------------------------------------	------------------------

CAPITULO 5.- JARDINERIA

7,00	UD. Formación de alcorque en acera, excavado hasta 1,00 m. de profundidad, relleno con tierra vegetal totalmente rematado.	33,80	236,60
7,00	UD. Suministro y colocación de alcorque drenante de vidrio reciclado tipo "Talismán Paisajístico" de Kimu 2000 o similar, totalmente colocado.	228,04	1.596,28
7,00	UD. Suministro y plantación de árbol Olivo de cepa y/o Camelio de 16/18 cm. de contorno en maceta, con una altura de tronco libre de 2 m., incluso apertura y cierre de hoyo, relleno de tierra vegetal, abonado, primeros riegos, con sistema de fijación del cepellón al suelo tipo "Platipus" o	219,42	1.535,94
37,00	M2. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de esquinas de acera, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.	57,13	2.113,81
6,00	UD. Jardinera de chapa de acero, según detalle de planos para protección de contenedores, formadas por chapas de acero galvanizado en caliente de 5 mm. de espesor y altura 60/120 cm. con acabado pintado con doble capa de pintura de epoxi, asentadas con mortero de hormigón y fijaciones con tornillería de acero inoxidable AISI 316-L, incluso impermeabilización interior, formación de desagüe de rebose a red de pluviales existente, totalmente terminada, incluso riego, fondo de grava de 10 cm., geotextil antiraíces, relleno con tierra vegetal, plantación de especies arbustivas indicadas por la D.F., totalmente rematada.	287,40	1.724,40

Sistema de Riego

160,00	M3. de excavación de zanja de 0,30 x 0,80, 0,3 x 0,6, 0,3 x 0,30 y 0,3 x 20 m para tuberías de 90 mm., 45 mm., 32 mm. y 25 mm.respectivamente en toda clase de terreno, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	5,10	816,00
--------	--	------	--------

220,00	MI. Suministro e instalación de tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. para 10 10 kg/cm2., incluso parte proporcional de piezas especiales y anillos de riego para los árboles en alcorque. Tubería para regar en zonas de césped	5,45	1.199,00
1,00	Ud. Suministro y colocación de programador de riego Raind Bird ESP12LXME de doce estaciones o similar, con regulador de caudal, i/instalación en armario independiente junto al cuadro eléctrico existente, conexión y ajustado; en perfecto funcionamiento.	1.196,75	1.196,75
1,00	Ud. Suministro de sensor de lluvia, i/conexión en farola y en perfecto funcionamiento.	236,92	236,92
1,00	Ud. Suministro e instalación de Electroválvula Raind Bird, de 1", equipada con solenoide de impulsos 24v TBOS, o similar, instalada en arqueta o similar, i/conexión eléctrica y prueba de estanqueidad.	95,90	95,90
1,00	UD. Válvula de esfera de 1 1/2"., para abertura y cierre del riego, cuerpo de fundición y husillo de acero inoxidable, pintada on laca epoxi, para una presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso anclaje y filtro de anillas de las mismas dimensiones, completamente instalada.	225,90	225,90
1,00	UD. Arqueta de hormigón HM-20, de dimensiones interiores 75x75x81 cm. y , de 15 cm. de espesor, incluso excavación y relleno, completamente terminada.	184,29	184,29
1,00	UD. Conexión a la red existente de abastecimiento, incluyendo equipo técnico de la empresa concesionaria para corte temporal del servicio, colocación de piezas especiales y otros elementos.	620,00	620,00
TOTAL JARDINERIA.....			8.412,97

CAPITULO 6.- MOBILIARIO URBANO

1,00	UD. Formación de tres bancos farbicados en hormi3n armado, enfoscado y revestido de gresite con acabado superior en madera de Ipe, seg3n plano de detalle, totalmente instalados.	3.160,29	3.160,29
------	---	----------	----------

<u>TOTAL MOBILIARIO URBANO.....</u>	<u>3.160,29</u>
--	------------------------

CAPITULO 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1,00	Partida Alzada a justicar en obra para Plan de Gestión de Residuos RCDs.	2.635,89
<u>TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS.....</u>		<u>2.635,89</u>

CAPITULO 8.- SEGURIDAD Y SALUD

1,00	UD. Abono integro para Seguridad y Salud en las obras de acuerdo con lo desarrollado en el anejo correspondiente de la Memoria.	2.806,20
<u>TOTAL SEGURIDAD Y SALUD.....</u>		<u>2.806,20</u>

CAPITULO 9.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

1,00	Partida Alzada a justicar en obra para imprevistos (modificación de servicios, imprevistos, servicios afectados, desvios de tráfico, etc).	6.944,93
------	--	----------

TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	6.944,93
---	-----------------

PRESUPUESTO
EJECUCION MATERIAL

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO 1.- LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.....	4.554,22
CAPITULO 3.- ALUMBRADO PUBLICO.....	28.980,76
CAPITULO 4.- ACERAS.....	72.785,76
CAPITULO 5.- SEÑALIZACION.....	2.445,64
CAPITULO 6.- JARDINERIA.....	11.781,79
CAPITULO 7.- MOBILIARIO URBANO.....	5.963,34
CAPITULO 8.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.635,89
CAPITULO 9.- SEGURIDAD Y SALUD.....	2.806,20
CAPITULO 10.- OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	6.944,93

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL..... 138.898,53

Asciende el Presupuesto Ejecución Material a la cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

PRESUPUESTO
BASE DE LICITACIÓN

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

	<u>Euros</u>
Presupuesto de Base de Licitación.....	138.898,53
13% GASTOS GENERALES DE EMPRESA.....	18.056,81
6% BENEFICIO INDUSTRIAL.....	8.333,91
<u>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....</u>	<u>165.289,25</u>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500

PRESUPUESTO
BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA

HUMANIZACIÓN ACERA PAR EN LA CALLE JENARO DE LA FUENTE
(ENTRE LA CALLE ARAGÓN Y LA CALLE TOLEDO)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA

	<u>Euros</u>
Presupuesto de Base de Licitación.....	165.289,25
21% I.V.A.....	34.710,75
<u>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN MÁS IVA.....</u>	<u>200.000,00</u>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación más I.V.A. a la cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS.

VIGO, abril de 2.013

El Director del Proyecto,

Fdo/ Álvaro Crespo Casal

El Ingeniero de Caminos,



Fdo/ Alberto Moreno Pike
Colg. nº 22.500