



**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO
EN LOGROÑO**

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	2	14. PRESUPUESTOS	10
2. SITUACIÓN ACTUAL	2	15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	10
2.1 PLANTA Y TRAZADO	2	16. CONCLUSIÓN	11
2.2 ABASTECIMIENTO.....	4		
2.3 SANEAMIENTO	4	ANEJO Nº1:	PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS
2.4 ALUMBRADO PÚBLICO.....	4	ANEJO Nº2:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
2.5 TELECOMUNICACIONES.....	4	ANEJO Nº3:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2.6 RED DE GAS	4	ANEJO Nº4:	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
2.7 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	4	ANEJO Nº5:	ALUMBRADO PÚBLICO Y JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO RD 1890/2008 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR
3. SOLUCIÓN ADOPTADA	4		
4. MEMORIA TÉCNICA	5		
4.1 TRAZADO Y REPLANTEO. SECCIONES TIPO.	5		
4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	5		
4.3 AGUA POTABLE	6		
4.4 DRENAJE Y SANEAMIENTO.....	6		
4.5 ALUMBRADO PÚBLICO.....	6		
4.6 SERVICIOS.....	8		
4.7 JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO	8		
4.8 SERVICIOS AFECTADOS.....	8		
5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	8		
6. ESTUDIO GEOTÉCNICO	8		
7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	9		
8. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	9		
9. CONTROL DE CALIDAD	9		
10. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y PGMOU	9		
11. SEGURIDAD Y SALUD	9		
12. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	10		
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	10		



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente proyecto se redacta a petición y por encargo de la Corporación Municipal, a la Dirección General de Proyectos e Infraestructuras.

El objeto es definir y valorar las obras necesarias para la renovación de la urbanización de la Plaza de México, mejorando las calidades de los pavimentos y servicios existentes, dando continuidad a las urbanizaciones perimetrales.

El presente Proyecto se redacta, basado en el Anteproyecto presentado por encargo del Ayuntamiento de Logroño, por parte de "FABER 1900", formada por los arquitectos Dionisio Rodriguez Douze y Alvaro Santa María Ochoa y habiendo superado el proceso de selección del correspondiente concurso público.

Analizadas las características y necesidades de la plaza objeto de remodelación, se han tomado los siguientes criterios de diseño:

PLAZA DE MÉXICO

La Plaza de México es un espacio urbano público en el interior de un patio de viviendas, tres de sus lados están cercados por edificaciones y el restante, la vía del tren hacía de barrera. Esta ubicación le confiere un carácter de semi-privado y por lo tanto casi desconocido al ciudadano.

Con el soterramiento de la vía del tren, la plaza se puede redescubrir por lo que es necesario una profunda remodelación del concepto del espacio urbano.

La zona de actuación no es todo el espacio de la plaza sino que se reduce en su parte norte por la implantación de un futuro edificio.

Tras el estudio de circulaciones, usos y los condicionantes existentes se plantean unas "gotas" que van colonizando la plaza, a modo del goteo de ciudadanos que convergerán en la plaza para el disfrute de la misma.

Las gotas son contenedores de vegetación, juegos de niños, arenero y zona de fuente seca; se adaptan al terreno y se convierten en un banco.

Un pavimento duro de adoquín se extiende por los intersticios de las gotas convirtiéndose en los viales previamente fijados. En sus encuentros con los edificios el pavimento se convierte en zona ajardinada (con un pequeño pasillo duro para evitar humedades en las fachadas).

La vegetación del interior de las gotas, proporciona calidez y aroma al espacio. Aromáticas, crasas, rosales y terrario componen el colorido de la plaza.

Ante la incertidumbre del soterramiento y el edificio que cierra la plaza, la autonomía de las gotas hacen viable cualquier solución. Se extenderá la actuación hasta el nuevo límite.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Planta y trazado

La Plaza de México se encuentra situada en la zona Sureste de Logroño, limitada al norte por el entorno del PERI Ferrocarril, al sur por la calle Poeta Prudencio, al Este por Hermanos Hircio y al Oeste por Vara de Rey, en estas tres últimas alineaciones la plaza está flanqueada por edificios con sus correspondientes pasos y pasajes.



Por lo tanto el principal objetivo de esta actuación, aparte de dar un diseño totalmente renovado a la plaza mejorando los materiales y las infraestructuras, es eliminar todos los desniveles existentes haciendo un entorno más accesible y las discontinuidades del pavimento generadas por el uso y sobre todo por el crecimiento del arbolado existente.



Se trata de una plaza ejecutada en los años 80 cuyo diseño y materiales han quedado obsoletos así como las infraestructuras necesarias.

Cuenta con abundante vegetación en todas las zonas perimetrales y anexas a las edificaciones y con un gran espacio circular central con desniveles en la corona exterior a modo de "graderío" que generan una gran zona deprimida en el centro pavimentada en hormigón utilizada como zona de juegos y patinaje.

La plaza cuenta con un acceso a modo de pasaje desde Vara de Rey y con un paso desde Hermanos Hircio.

Asimismo las zonas verdes presentan un estado que aunque mantenido, necesita una renovación.

Debido al arbolado de gran porte existente, se ha generado un problema de roturas y desniveles en el pavimento debido a las raíces que han ido deteriorando el mismo.





2.3 Saneamiento

Actualmente para la recogida de sumideros existen unas tuberías de diámetro inferior a 400 mm (PVC 300 mm) por lo que no se consideran colectores (similar a acometidas) y por lo tanto no se procede a su mantenimiento, por criterio general del Ayuntamiento de Logroño.

2.4 Alumbrado Público

A día de hoy la instalación de alumbrado se encuentra obsoleta por la disposición de los puntos de luz, el modelo y el estado de las luminarias.

2.5 Telecomunicaciones, Iberdrola y Red de Gas

Existen canalizaciones de las tres infraestructuras que durante la obra se ampliarán según indicaciones de las compañías suministradoras.

2.6 Jardinería y Mobiliario Urbano

Las plantaciones de la plaza han sido estudiadas y se conservarán dentro de la misma ciertos elementos singulares y de importancia. El resto serán trasplantados según las indicaciones de la D.G. de Medio Ambiente. Además se realizarán las oportunas podas y recortes para acondicionar y mejorar el estado vegetativo de los ejemplares a conservar.



3. SOLUCIÓN ADOPTADA

La intervención supone la sustitución del tratamiento superficial actual por otro nuevo, mejorando las cotas y rasantes de la plaza, sustituyendo la pavimentación completa y realizando nuevas zonas verdes aprovechando parte del arbolado e incluyendo nuevas plantaciones y especies.

2.2 Abastecimiento

A la plaza llega una tubería ppal de FC 100 por el paso de Vara de Rey, que más tarde tiene tramos de polietileno, para el suministro del riego y de las fuentes.



La nueva disposición incluye la creación de nuevos caminos que comunican todos los accesos y las calles perimetrales y darán al peatón mayor comodidad y accesibilidad.

Los nuevos parterres con formas redondeadas que hemos denominado “gotas” se ubicarán alrededor de las delimitaciones de los edificios colindantes y en el límite con la parte del parque que no se ejecuta por el PERI Ferrocarril.

En el centro de la plaza se define la nueva zona estancial y de juegos infantiles con volúmenes elevados que incluye los propios juegos sobre pavimento amortiguador, arenero, fuente ornamental de juego (en vaso seco) y tres marquesinas para proporcionar sombra al entorno. Esta zona central se ha diseñado con las mismas formas redondeadas que los parterres perimetrales, para dar continuidad al conjunto.

4. MEMORIA TÉCNICA

4.1 Trazado y Replanteo. Secciones Tipo.

En Planta: se ajustará a los datos que figuran en las hojas de planos correspondientes. En el plano acotado se muestran las dimensiones de cada uno de los elementos de la Plaza, y en el plano Planta Imagen las diferentes texturas, pavimentos y elementos con los que va a contar.

El Alzado: a través de las diferentes secciones longitudinales y transversales y planos de detalle, se aprecian las pendientes y volúmenes de la plaza. Como criterio general y para una correcta evacuación de las aguas se ha adoptado una pendiente del 2% en toda la plaza con diferentes rasantes que van a derivar a las zonas de recogida o caz que a su vez están conectados con las redes de pluviales existentes en las zonas perimetrales del entorno.

4.2 Firmes y Pavimentos

Se señala que la superficie pavimentada de la plaza va a contar básicamente con la sección constructiva que se describe a continuación:

En caminos peatonales y accesos a la plaza:

- Una base de zahorra granular de una media de 0,20-0,25 m. de espesor mínimo, necesaria para regularizar rasantes y rellenar zonas deprimidas ya que la superficie se encuentra suficientemente compactada.
- Una base-solera de hormigón tipo HM/25/S/20/IIb de 0,15 m. de espesor
- Pavimento tipo adoquín de hormigón color gris de dimensiones aproximadas 80x80x70 mm, colocado sobre capa de mortero, y recebado de juntas con arena.

En zona estancial del centro de la plaza:

- Una base de zahorra granular natural de espesor variable, necesaria para regularizar rasantes y crear volúmenes y ondulaciones según planos.
- Una base-soleras de hormigón tipo HM/25/S/20/IIb de 0,15 m. de espesor.
- Pavimento continuo de caucho de 30 mm de espesor, realizado “in situ” capa inferior de virutas y superior coloreado en tonos grises de 2-3 cm de espesor, formado con resinas alifáticas.

En zona de juegos del centro de la plaza:

- Una base de zahorra granular natural de espesor variable, necesaria para regularizar rasantes y crear volúmenes y ondulaciones según planos.
- Una base-solera de hormigón tipo HM/25/S/20/IIb de 0,15 m. de espesor.
- Pavimento continuo de caucho de 120-150 mm de espesor, realizado “in situ” capa inferior de virutas y superior coloreado en tonos a decidir de 2-3 cm de espesor, formado con resinas alifáticas.

En la zona de arenero:

- Una base de zahorra granular natural de espesor variable, necesaria para regularizar rasantes y crear volúmenes y ondulaciones según planos.
- Formación de arenero infantil consistente en extendido de geotextil sobre base de zahorras, solapado entre sí y fijado a los laterales del arenero, y tendido de 15 cm de arena de playa o similar.

En las zonas ajardinadas-gotas:

- Una base de zahorra granular de una media de 0,20-0,25 m. de espesor mínimo, necesaria para regularizar rasantes y rellenar zonas deprimidas ya que la superficie se encuentra suficientemente compactada.
- Solera de hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor para base de gotas de caliza en zona ajardinada.
- Gota curva o banco curvo de piedra caliza acabado apomazado, con revestimiento en determinadas zonas con madera IPE Brasil de 100x22 colocada sobre rastreles.

4.3 Abastecimiento

A la plaza llega una tubería ppal de FC 100 por el paso de Vara de Rey, que más tarde tiene tramos de polietileno, para el suministro del riego y de las fuentes.

Se sustituye este tramo de Fibrocemento y se cruza la tubería completa hasta el paso de Hermanos Hircio. Desde este nuevo trazado se deriva la acometida de riego y de la fuente, además de bocas de riego e hidrantes según planos

Asimismo se contará con las redes provisionales necesarias para garantizar el suministro durante la ejecución de las obras.

4.4 Saneamiento

Actualmente para la recogida de sumideros existen unas tuberías de diámetro inferior a 400 mm (PVC 300 mm) por lo que no se consideran colectores (similar a acometidas) y por lo tanto no se procede a su mantenimiento, por criterio general del Ayuntamiento de Logroño. Tras un estudio de las rasantes y pendientes de la futura plaza, se propone asimismo una red de saneamiento y drenaje nueva, con tuberías de PVC de diámetro 400 para el colector principal y PVC 200 para todas las acometidas de sumideros, pozos de registro, y sumideros, de acuerdo con cuanto se ilustra en los planos.

4.5 Alumbrado Público

Con carácter general para toda la Plaza se instalará nueva infraestructura con luminarias modelo Conica TLA de ATP (para los caminos y entre zonas ajardinadas) y luminarias en columna tipo proyector modelo OPH de ATP (para la zona central) o similar, potencias y distancias adecuadas al nuevo Reglamento de eficiencia energética.



La instalación se ejecutará según el Reglamento de Eficiencia Energética y la Normativa Específica de la Sección de Alumbrado del Ayuntamiento de Logroño. El cuadro de mando existente se sustituye por uno nuevo que cumpla las nuevas prescripciones. Desde este cuadro se controla el alumbrado de la plaza.

Contará con los dispositivos necesarios según Proyecto Específico, sistema de telecontrol en los casos en los que sea necesario y reguladores de flujo.

4.6 Telecomunicaciones, Iberdrola y Red de Gas

- Telecomunicaciones: Las empresa suministradora prevé ampliación de la red de telecomunicaciones a través de una nueva canalización que cruza la plaza de Oeste a

Este con una doble canalización de 6TØ110 y 4TØ110 a conectar con la red existente en Pasaje de Vara de Rey y Hermanos Hircio.

- **Iberdrola:** La empresa suministradora solicita una ampliación de la infraestructura a través de una nueva canalización que cruza la Plaza de Oeste a Este con sus correspondientes arquetas y un nuevo cuadro de mando. Esta canalización hay que ampliarla fuera del ámbito de la plaza en un tramo en Hermanos Hircio hacia el Norte buscando el PERI Ferrocarril.
- **Gas:** No se prevé modificación ni ampliación de la red en el entorno de la Plaza.

En cualquier caso se prevén ciertas ayudas por si se necesitan algunas variaciones, así como la puesta a cota y renovación de algunos de los registros de las mismas.

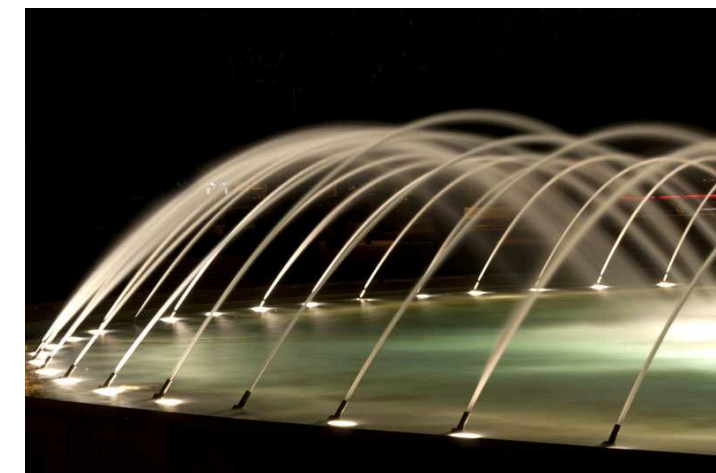
4.7 Jardinería y Mobiliario Urbano

Un elemento fundamental en la plaza son las denominadas “gotas” que son jardineras o encintados, algunos de ellos además banco, de piedra caliza en acabado apomazado o similar. En determinadas zonas irán revestidos con madera IPE Brasil o similar.

En la zona de juegos infantiles se colocarán 3 pérgolas de madera y estructura metálica, para generar zonas de sombra, serán modelo Habana o similar de dimensiones 11x6 y altura máxima de 6 m.



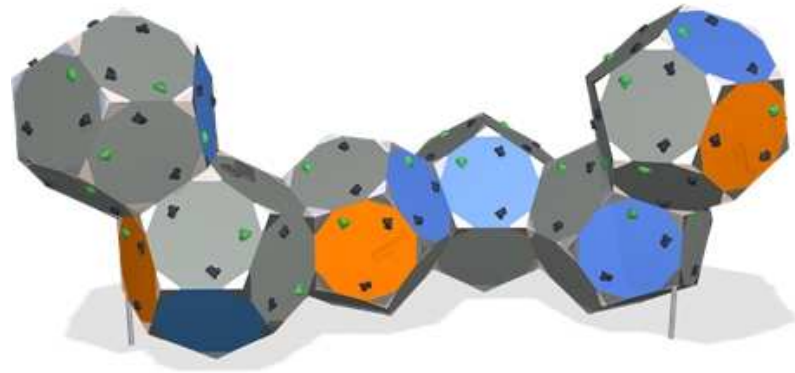
Además de elementos como aparcabicis, papeleras y fuente bebedera, se ubicará una fuente ornamental circular de 9,00 m de diámetro con un vaso de 50 cm de altura, 28 surtidores de pulverización e iluminación tipo LED, contará con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. La superficie de la fuente será con tarima de IPE Brasil ranurada en la cara superior.



Asimismo también se incluirán varios grupos de juegos infantiles singulares, en sus correspondientes áreas de caucho continuo de seguridad. Entre los elementos principales se incluirán:



- Un rocódromo tipo Block.
- Estructura de arco que combina 4 juegos diferentes: tobogán, trepadores, sacacorchos y puente.
- Rueda-Balancín giratorio.
- Diferentes elementos giratorios, muelles, etc.



Respecto al tema de jardinería tanto los parterres como las gotas irán sembrados en césped, conservando todo el arbolado singular existente y realizando nuevas plantaciones singulares consistentes en:

- Crasas tipo Sedum variado
- Aromáticas: romero, lavanda y tomillo.
- Rosales rastrojeros.
- Cactus variados.
- Mimosas, Betula Pendula, Acer Negundo, Paulownia Tormentosa, Populus Alba.

4.8 Servicios Afectados

Se ha realizado un estudio sobre aquellos servicios públicos que se consideraba necesario reponer o modificar para poder ejecutar las obras. En el presente documento se completa dicho estudio.

Los trabajos desarrollados fueron los siguientes:

En primer lugar se realizó una inspección del terreno a lo largo del trazado definitivo de la obra con objeto de reconocer los servicios existentes, con toma de datos topográfica de la situación de todos los registros de los servicios que pueden verse afectados.

Para completar la información obtenida en campo, se contactó con los siguientes organismos, solicitándoles los planos de las canalizaciones que tuvieran en la zona:

AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO

D.G. de Medio Ambiente: Saneamiento y Abastecimiento.

D.G. de Movilidad Sostenible: Alumbrado público y semáforos.

IBERDROLA.

TELEFÓNICA.

ONO.

JAZZTEL.

VODAFONE.

GAS NATURAL.

Con la información recopilada se han elaborado unos planos de planta que reflejan los tramos afectados de cada una de los servicios presentes en la zona. Se han previsto una serie de catas para determinar en general la ubicación de cualquier servicio.

5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la elaboración de este proyecto se ha utilizado como base de partida la cartografía municipal, además de un levantamiento topográfico específico realizado por la Dirección General redactora de este proyecto.

6. ESTUDIO GEOTÉCNICO



No se han realizado ensayos de laboratorio, ni se ha elaborado un anejo específico de geología y geotecnia, al tratarse de obras que se ejecutarán sobre una plaza ya existente cuya explanada, por tanto, están suficientemente consolidadas.

7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En las obras contenidas en el presente proyecto no se afectan bienes privados, ejecutándose en su totalidad sobre suelo público municipal.

8. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Se ha elaborado una programación de las obras, con estimaciones basadas en rendimientos reales obtenidos en obras de similares características.

Se adjunta en el Anejo a esta Memoria una programación en la que se representa los diagramas de barras de duración de las unidades más importantes que se ejecutarán en cada una de las fases constructivas descritas anteriormente, así como la valoración económica de las obras que se estima ejecutar mensualmente.

Se propone un plazo de ejecución conjunta para la realización de todas las obras de DIEZ MESES (10), contándose a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

9. CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras, será necesario realizar ensayos para el control de la calidad de los materiales y de las condiciones de ejecución de las diferentes unidades de obra.

Naturalmente, los ensayos necesarios dependen fundamentalmente de las condiciones circunstanciales de ejecución de las obras, condiciones climatológicas, número de ensayos de procedencias, ritmo de ejecución de las obras, características de la maquinaria empleada, etc.

Por tanto los ensayos a realizar deben ser fijados en cada caso por el Ingeniero Director de las obras.

El importe máximo de los ensayos a realizar con cargo al contratista, hasta el 1% del Presupuesto, serán realizados por cuenta del Contratista, según lo establecido en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado según Decreto 3854/1970 y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

10. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y PGMOU

Se da cumplimiento a lo prescrito en la Orden Ministerial VIV 516/2010, de 1 de febrero, sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y a lo dispuesto en la Ley 5/1994, de 19 de julio, de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Promoción de la Accesibilidad. (BOLR 23/07/94) y Decreto 19/2000, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en Barreras Urbanísticas y Arquitectónicas (BOLR 20/06/2000) en cuanto a las anchuras y pendientes de los itinerarios peatonales, a los desniveles y a la colocación de pavimentos táctiles indicadores para dirigir, orientar y advertir a las personas en los distintos puntos del recorrido, mediante pavimento táctil indicador direccional y de advertencia, y a la instalación de rejillas en los sumideros.

11. SEGURIDAD Y SALUD

Se da cumplimiento al RD 1627/1997 de 24 de octubre en lo relativo a la obligatoriedad de inclusión de Estudio Básico o Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos. En este caso es preceptivo la redacción de Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Anejo nº5 del presente proyecto.



12. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se da cumplimiento a lo dispuesto en el RD 105/2008, de 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición mediante la redacción del Anejo nº6: Estudio de Gestión de RCD.

13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en base a la naturaleza de las obras proyectadas, los importes y plazos parciales que corresponden a cada una de las partes y el plazo de ejecución previsto, se propone exigir a las empresas licitadoras la siguiente clasificación:

GRUPO G: Viales y pistas.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría: e

14. PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios obtenidos se obtiene un presupuesto de Ejecución Material de NOVECIENTOS CUARENTA MIL QUINIENTOS OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES CON OCHENTA Y DOS EUROS (940.833,82). Incrementando los porcentajes reglamentarios, se obtiene un presupuesto de Ejecución por Contrata (sin IVA) de UN MILLÓN CIENTO DIECINUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CON VEINTICINCO EUROS (1.119.592,25 Euros).

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anejo nº1: Programa de Trabajos

Anejo nº2: Justificación de Precios

Anejo nº3: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº4: Estudio de RCD

Anejo nº5: Eficiencia Energética en el Alumbrado Público

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1- Situación y emplazamiento.

2- Suelo urbano PGM.

3- Estado Actual.

3.1- Estado actual.

3.2- Estado actual taquimétrico.

4- Planta Imagen.

4.1- Planta Imagen 1.

4.2- Imagen 2 Infografía.

4.3- Imagen 3 Infografía.

4.4- Planta Modificada Perfiles.

4.5- Sección Modificada Perfiles.

4.6- Sección Transversal Infografía.

4.7- Sección Longitudinal Infografía.

5- Instalaciones Saneamiento.

5.1- Saneamiento Estado Actual.

5.2- Saneamiento Estado Modificado.

5.3- Saneamiento Detalles.

6- Instalaciones Abastecimiento.

6.1- Abastecimiento Estado Actual.

6.2- Abastecimiento Estado Modificado.

6.3- Abastecimiento Detalles.

7- Instalaciones Red Eléctrica, Baja Tensión.

8- Instalaciones Telecomunicaciones.

8.1- Telecomunicaciones Estado Actual.

8.2- Telecomunicaciones Estado Modificado.



- 9- Instalaciones Alumbrado.
 - 9.1- Alumbrado Estado Actual.
 - 9.2- Alumbrado Estado Modificado.
 - 9.3- Alumbrado Detalles Tipo
 - 9.4- Alumbrado Detalles. Esquema unifilar.
- 10- Secciones Tipo
- 11- Planta Jardinería.
 - 11.1- Planta de Jardinería.
 - 11.2- Red de Riego.
- 12- Planta Mobiliario Urbano.
- 13- Seguridad y Salud, Instalaciones y Vallado.

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Consta de los siguientes capítulos:

- Generalidades y Descripción de las obras.
- Características de los materiales y de su mano de obra.
- Ejecución de las obras.
- Mediciones y valoración de las obras.
- Prescripciones Generales.
- Prescripciones Técnicas particulares para instalación de Alumbrado Público

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

Consta de:

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº 1 y 2
- Presupuesto
- Resumen de presupuesto.

16. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto se da por terminado este trabajo haciendo constar que el presente Proyecto reúne los documentos reglamentarios ya descritos y cumple con los requisitos exigidos en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, especialmente en lo referido al Artículo 125 de dicha Disposición ya que las obras que integran el mismo son completas y comprende todos y cada uno de los elementos precios para su utilización.

Logroño, Agosto de 2015

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS E INFRAESTRUCTURAS

Fdo.: César Sarabia Lorenzo
Ingeniero de Caminos, C. y P.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 TRASPLANTE DE ARBOLADO UD					
Trasplante de arbolado y arbustos de especies indicadas en documentación gráfica adjunta, por medios mecánicos y/o manuales, incluso carga y transporte y replantado en nueva ubicación, incluso eliminación de tocones y raíces, carga y transporte de las mismas a vertedero autorizado, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,200 H	39,120	7,82	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,200 H	40,670	8,13	
				Suma la partida	19,52
				Costes indirectos	2,00% 0,39
TOTAL PARTIDA					19,91

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

01.02 RETIRADA DE BARANDILLA ML					
Retirada de barandilla metálica y traslado a los almacenes municipales, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,100 H	39,120	3,91	
M06CM010	COMPRESOR PORT.DIESEL.M.P. 2M3/MIN 7 BAR	0,100 H	1,340	0,13	
				Suma la partida	7,61
				Costes indirectos	2,00% 0,15
TOTAL PARTIDA					7,76

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

01.03 RETIRADA DE BANCOS UD					
Retirada de bancos y traslado a los almacenes municipales, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,200 H	15,960	3,19	
P27461	OFICIAL 1ª	0,200 H	19,720	3,94	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,150 H	39,120	5,87	
				Suma la partida	13,00
				Costes indirectos	2,00% 0,26
TOTAL PARTIDA					13,26

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

01.04 RETIRADA DE LUMINARIAS UD					
Retirada de columna de cualquier altura, luminaria y papelería en su caso, incluso eliminación de conexión eléctrica y toma de tierra por medios manuales, demolición de cimentación y eliminación de pernos de anclaje y traslado de elementos a los almacenes municipales, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
FUCION234	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,250 H	19,720	4,93	
P27461	OFICIAL 1ª	0,220 H	19,720	4,34	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,220 H	15,960	3,51	
M06CM010	COMPRESOR PORT.DIESEL.M.P. 2M3/MIN 7 BAR	0,220 H	1,340	0,29	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,150 H	39,120	5,87	
				Suma la partida	18,94
				Costes indirectos	2,00% 0,38
TOTAL PARTIDA					19,32

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

01.05 RETIRADA FUENTE UD					
Retirada de fuente de fundición, incluso corte del suministro en el punto de consumo y traslado de elementos a los almacenes municipales, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010B170	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	0,350 H	19,720	6,90	
P27461	OFICIAL 1ª	0,220 H	19,720	4,34	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,220 H	15,960	3,51	
M06CM010	COMPRESOR PORT.DIESEL.M.P. 2M3/MIN 7 BAR	0,200 H	1,340	0,27	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,150 H	39,120	5,87	
				Suma la partida	20,89
				Costes indirectos	2,00% 0,42
TOTAL PARTIDA					21,31

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

01.06 DESCONEXIÓN ARMARIO DE CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN UD					
Desconexión y conexión de centro de mando y protección normalizada hasta su finalización, manteniendo la estética y seguridad de la instalación en perfectas condiciones, incluso parte proporcional de pequeño material y obra civil a realizar, transporte de material sobrante al almacén municipal o vertedero autorizado, totalmente terminado y ejecutado según REBT y normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado exterior público del Ayuntamiento de Logroño.					
O010A040	OFICIAL 2ª	3,000 H	17,180	51,54	
P27461	OFICIAL 1ª	3,000 H	19,720	59,16	
P301010539	AISLANTES DE CONDUCTORES	5,000 UD	3,170	15,85	
				Suma la partida	126,55
				Costes indirectos	2,00% 2,53
TOTAL PARTIDA					129,08

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

01.07 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAQUETE DE PAVIMENTO M²					
Demolición de pavimento existente en plaza, de cualquier material, incluso base y subbase, bordillos, muretes, escaleras, arbustos, plantas, tocones, raíces, incluso desmontaje y retirada previa de tapas y registros en superficie de servicios públicos (agua, alcantarillado, señalización, alumbrado público), mantenimiento de privados (tensión, telefonía, gas...), desmontaje de mobiliario urbano (barandillas, señales, postes, vallado, marquesinas...), de cualquier otro elemento y servicio en superficie, (cabinas telefónicas, buzones), de cualquier elemento anclado a la acera (aparcabicis...), por medios manuales y/o mecánicos, incluso demolición de elementos de obra de fábrica, cimentaciones de báculos y servicios, corte del pavimento existente, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado y traslado de elementos de mobiliario urbano a los almacenes municipales, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,030 H	15,960	0,48	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,030 H	40,670	1,22	
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	0,030 H	9,170	0,28	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,030 H	31,960	0,96	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,030 H	34,380	1,03	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

				Suma la partida	3,97
				Costes indirectos	2,00% 0,08
TOTAL PARTIDA					4,05

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

01.08 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA Y DE HORMIGÓN M³					
M³ demolición de obra de fábrica o de hormigón, de forma manual o mecánica, incluso retirada del material resultante a vertedero.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,140 H	15,960	2,23	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,140 H	40,670	5,69	
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	0,110 H	9,170	1,01	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,060 H	34,380	2,06	
				Suma la partida	10,99
				Costes indirectos	2,00% 0,22
TOTAL PARTIDA					11,21

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

01.09 DEMOLICIÓN PAVIMENTO MBC MAQ LIGERA m2					
Demolición de pavimento de calzada existente, incluso corte, formado por una o varias capas de aglomerado y capa de base granular de 20 cm de espesor, hasta la cota de la nueva rasante necesaria, en la zona del aparcamiento subterráneo demolición de capa de protección de impermeabilización y la propia impermeabilización, incluso p.p. de bordillos de mediana, carga y transporte de escombros a vertedero. Realizado con maquinaria ligera, según Proyecto.					
O105	Peón ordinario	0,030 Hr	15,960	0,48	
M05PN130	Minicargadora neumáticos 80 CV	0,030 h.	35,700	1,07	
M07CB005	Camión basculante de 8 t.	0,040 h.	31,370	1,25	
O155	Martillo rompedor 400 Kg.	0,010 Hr	16,470	0,16	
				Suma la partida	2,96
				Costes indirectos	2,00% 0,06
TOTAL PARTIDA					3,02

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

01.10 CORTE DISCO DIAMANTE AGLOMERADO U HORMIGÓN ML					
ml corte con disco de diamante de pavimento de aglomerado u hormigón, hasta 8 cm. de profundidad, incluso limpieza posterior.					
M11HC100	Equipo de corte con hilo de diamante.	0,050 h	7,720	0,39	
P27461	OFICIAL 1ª	0,040 H	19,720	0,79	
P27464	Peón ordinario	0,050 h	15,960	0,80	
				Suma la partida	1,98
				Costes indirectos	2,00% 0,04
TOTAL PARTIDA					2,02

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

01.11 CATA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS UD					
Cata para localización de servicios existentes, por medios manuales, incluso protección de servicios existentes, saneo y refino de la zona, rellenos, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,900 H	15,960	14,36	
P27461	OFICIAL 1ª	0,900 H	19,720	17,75	
				Suma la partida	32,11
				Costes indirectos	2,00% 0,64
TOTAL PARTIDA					32,75

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

01.12 EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL M³					
Excavación de tierra vegetal, incluso acopio de los materiales mientras duren los trabajos o carga y transporte a vertedero, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.					
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,060 H	15,960	0,96	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,080 H	40,670	3,25	
MM0124	CAMIÓN BASCULANTE 125 CV	0,060 H	39,120	2,35	
				Suma la partida	6,56
				Costes indirectos	2,00% 0,13
TOTAL PARTIDA					6,69

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	RED DE SANEAMIENTO y DRENAJE				
02.01	EXCAVACIÓN EN ZANJA	M³			
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, rasanteo y nivelación, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,080 H	15,960	1,28	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,120 H	40,670	4,88	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,120 H	34,380	4,13	
	Suma la partida			10,29	
	Costes indirectos		2,00%	0,21	
	TOTAL PARTIDA			10,50	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.02	RELLENO DE TUBERÍA DE PVC CON GRAVILLA 6/12 mm	M³			
	M³ relleno de tubería de pvc con gravilla 6/12 mm hasta 30 cm por encima de la generatriz del tubo.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,020 H	15,960	0,32	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,020 H	40,670	0,81	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,020 H	34,380	0,69	
P01AF399T	GRAVILLA DE MACHAQUEO 6/12	2,000 T	4,120	8,24	
M08RL010	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,060 h.	4,550	0,27	
	Suma la partida			10,33	
	Costes indirectos		2,00%	0,21	
	TOTAL PARTIDA			10,54	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.03	RELLENO ZANJAS CON MATERIAL SELECCIONADO	M³			
	M³ relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación seleccionada, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.				
P27464	Peón ordinario	0,150 h	15,960	2,39	
P27579	Retroexcavadora neumáticos	0,015 h	25,100	0,38	
M08RL010	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,150 h.	4,550	0,68	
	Suma la partida			3,45	
	Costes indirectos		2,00%	0,07	
	TOTAL PARTIDA			3,52	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.04	TUBERÍA ENTERRADA PVC TEJA 400	ML			
	Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared compacta de color teja y rigidez 4 kn/m2, con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica, colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,080 H	19,720	1,58	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,080 H	15,960	1,28	
P2767001	TUB.PVC PN1 SN4 D=400 mm	1,000 M	30,850	30,85	
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,010 KG	6,560	0,07	
	Suma la partida			33,78	
	Costes indirectos		2,00%	0,68	
	TOTAL PARTIDA			34,46	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.05	TUBERÍA ENTERRADA PVC TEJA 200	ML			
	Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared compacta de color teja y rigidez 4 kn/m2, con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica, colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,080 H	19,720	1,58	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,080 H	15,960	1,28	
P02TV0110	TUB.PVC LISO J.ELÁSTICA SN4 D=200 mm	1,000 M	6,150	6,15	
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,010 KG	6,560	0,07	
	Suma la partida			9,08	
	Costes indirectos		2,00%	0,18	
	TOTAL PARTIDA			9,26	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
02.06	POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN PREFABRICADO	UD			
	Pozo de registro de hormigón prefabricado con un diámetro interior de 120 cm y altura de 2,50 metros, formado por solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, anillos de hormigón prefabricado de d=120 cm, rematado superiormente con cono asimétrico de 80 cm de altura, recibidos con mortero de cemento 1:6, con patas de polipropileno de 16 mm montados cada 30 cm, tapa y marco de fundición nodular D=60 cm modelo Pamrex o similar con embellecedor cuadrado en zonas adoquinadas, i/conexionado con conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, excavación y relleno perimetral con material de la excavación. Se entregará totalmente colocado y probado y revisado por la dirección facultativa antes de tapar, sellado y rematado. Incluso arreglo y reparación de posibles roturas debidas a la ejecución de los trabajos. No se cortarán los tubos de PVC pasantes del fondo del pozo hasta que se haya vertido el hormigón de pendientes de la base, quedando perfectamente enrasados una vez cortados, con la misma.				
P27461	OFICIAL 1ª	1,000 H	19,720	19,72	
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,000 H	15,960	15,96	
mM07CG020	CAMIÓN GRÚA 9T	0,450 H	52,000	23,40	
P01AF399T	GRAVILLA DE MACHAQUEO 6/12	0,750 T	4,120	3,09	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,450 H	40,670	18,30	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,550 H	34,380	18,91	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	0,080 M³	58,250	4,66	
A02A050	MORTERO CEMENTO 1/3 M-15	0,010 M3	55,000	0,55	
P02EPH100	CONO MACH.CIRC. HA h=0,80 Ø1,20	1,000 UD	98,000	98,00	
P02EPH070	ANILLO POZO MACH.CIRC.HA h=1,25 Ø1,20	1,500 UD	115,000	172,50	
P02EPW010	PATES PP 30x25	6,000 UD	2,920	17,52	
P26RH016T	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN NODULAR PARA CALZADA MODELO PAMREX O SIMILAR	1,000 UD	96,280	96,28	
	Suma la partida			668,59	
	Costes indirectos		2,00%	13,37	
	TOTAL PARTIDA			681,96	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida			488,89	
	Costes indirectos		2,00%	9,78	
	TOTAL PARTIDA			498,67	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.07	ADECUACION DE POZO EXISTENTE	UD			
	Ud adecuación de pozo existentes consistente en recibido de nueva tubería de ø200 de sumideros, o de colector nuevo de ø400, tapado de antiguas acometidas, recibido y colocación de nueva tapa y marco de fundición D400 tipo pamrex o similar o similar con marco y embellecedor cuadrado, reparación de coquearas, adecuación de patés y reparación de cunas si fuese necesario.				
P26RH016T	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN NODULAR PARA CALZADA MODELO PAMREX O SIMILAR	1,000 UD	96,280	96,28	
P27464	Peón ordinario	3,000 h	15,960	47,88	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	0,080 M³	58,250	4,66	
A02A050	MORTERO CEMENTO 1/3 M-15	0,200 M3	55,000	11,00	
	Suma la partida			159,82	
	Costes indirectos		2,00%	3,20	
	TOTAL PARTIDA			163,02	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
02.08	SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO	UD			
	Sumidero sifónico prefabricado, de polipropileno, con rejilla de función 25x45 cm, conectado a la red general con tubería teja SN4 de 200 mm de diámetro, incluso piezas especiales, totalmente montado, conexionado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1ª	1,000 H	19,720	19,72	
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,000 H	15,960	15,96	
11U02	EXCAVACIÓN EN ZANJA (PEQUEÑA ZANJA)	0,300 M3	18,000	5,40	
S0224	REJILLA DE SUMIERO SQUADRA CONCAVA SAINT GOBAIN O SIMILAR	1,000 UD	60,000	60,00	
S0223	SUMIDERO SIFÓNICO PVC URFE O SIMILAR	1,000 UD	25,000	25,00	
	Suma la partida			126,08	
	Costes indirectos		2,00%	2,52	
	TOTAL PARTIDA			128,60	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
02.09	ACOMETIDA FUENTE Ø160 mm	UD			
	Acometida de saneamiento a la red general para fuente bebedera, realizada con tubería de PVC teja de 160 mm, hasta una distancia máxima de 10 m, excavación en zanja, colocada en zanja sobre cama de gravillín 6-12 mm de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con gravillín 6-12 mm, conexión directa a pozo, incluso p.p. de accesorios de PVC teja y banda plástica señalizadora, totalmente conexionado, montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,160 H	19,720	3,16	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,160 H	15,960	2,55	
P01AF399T	GRAVILLA DE MACHAQUEO 6/12	0,550 T	4,120	2,27	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,250 H	40,670	10,17	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,350 H	34,380	12,03	
P02TVE014	TUB.PVC DE PARED ESTRUCTURADA COLOR TEJA LISO SNORMA UNE	10,000 ML	6,180	61,80	
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,010 KG	6,560	0,07	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	0,200 M³	58,250	11,65	
	Suma la partida			103,70	
	Costes indirectos		2,00%	2,07	
	TOTAL PARTIDA			105,77	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.10	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO	ML			
	Canaleta de drenaje superficial, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero con pendiente incorporada y rejilla de fundición dúctil C-250, colocada sobre base de hormigón, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, totalmente montado, nivelado y conexionado a la red de saneamiento, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,400 H	19,720	7,89	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,400 H	15,960	6,38	
P02ECF020	REJA TRANSVERSAL FD S/CERCO L=750x200	1,333 UD	6,580	8,77	
P02ECH030	CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO S/REJA L=750 D=200x235	1,333 UD	12,270	16,36	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,750	15,00	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	0,200 M³	58,250	11,65	
	Suma la partida			66,05	
	Costes indirectos		2,00%	1,32	
	TOTAL PARTIDA			67,37	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
02.11	ACOMETIDA SANEAMIENTO Ø400	UD			
	Acometida de saneamiento a red existente, longitud máxima 15 m, realizada con tubería de PVC evacuación enterrada color teja para saneamiento, de 400 mm de diámetro nominal, rigidez 4 kN/m2, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, colocada en zanja sobre cama de gravillín 6-12 mm de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con gravillín 6-12 mm, conexión a pozo existente, incluso picado y recibido del tubo, p.p. de accesorios de PVC teja y banda plástica señalizadora, incluso rotura por medios mecánicos de pavimento actual y reposición con pavimento similar, totalmente conexionado, montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	2,000 H	19,720	39,44	
O010A070	PEÓN ORINARIO	2,000 H	15,960	31,92	
11U02	EXCAVACIÓN EN ZANJA (PEQUEÑA ZANJA)	2,000 M3	18,000	36,00	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	1,300 M³	58,250	75,73	
M06CM010	COMPRESOR DIESEL.M.P. 2M3/MIN 7 BAR	2,000 H	1,340	2,68	
P2767001	TUB.PVC PN1 SN4 D=400 mm	15,000 M	30,850	462,75	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,750	15,00	
0313	RANA COMPACTADORA	1,000 H	5,070	5,07	
	Suma la partida			688,59	
	Costes indirectos		2,00%	13,37	
	TOTAL PARTIDA			701,96	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12	SUMIDERO FUNDICIÓN 20x20 UD Sumidero sífónico de fundición, de dimensiones 20x20 cm, conectado a la red general con tubería teja SN4 de 125 mm de diámetro, incluso piezas especiales, totalmente montado, conexionado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1*	0,800 H	19,720	15,78	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,800 H	15,960	12,77	
11U02	EXCAVACIÓN EN ZANJA (PEQUEÑA ZANJA)	0,300 M3	18,000	5,40	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,750	15,00	
S0225	SUMIDERO FUNDICIÓN 20x20	1,000 UD	31,420	31,42	
Suma la partida					80,37
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					81,98

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

02.13	CHAPA PERFORADA SOBRE SUMIDEROS UD Suministro y colocación de chapa metálica perforada sobre sumideros existentes en acera existente junto a edificaciones para evitar el paso de piedras a través del sumidero, fijada al paramento existente o a la propia rejilla, de manera que pueda registrarse el sumidero, totalmente terminado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1*	0,100 H	19,720	1,97	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
CHPF	CHAPA PERFORADA	1,000 UD	2,360	2,36	
Suma la partida					5,93
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					6,05

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

02.14	RELLENO Y COMPACT. DE GRAVAS PARA ZANJAS DRENAJE M³ M³ relleno y compactación de gravas para zanjas de drenaje, con una granulometría 40/80 mm. vertido y extendido en tongadas con un espesor medio de 50 cm., incluído carga y transporte a pie de tajo.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,070 H	15,960	1,12	
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,015 h	40,300	0,60	
M07CB010	Camión basculante 4x2 10 t.	0,015 h.	27,110	0,41	
P01AD200	Árido rodado clasificado < 25 mm	1,000 t.	6,820	6,82	
Suma la partida					8,95
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					9,13

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

02.15	GEOTEXTIL 120 GR/M2. M² M² de suministro y colocación de lámina geotextil pe 120 gr/m2 sobre relleno de grava.				
D110	Geotextil de PE 120 gr/m2.	1,000 M2	0,996	1,00	
0104	Peón especializado	0,010 Hr	16,180	0,16	
Suma la partida					1,16
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					1,18

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

02.16	DREN CIRCULAR PVC D=80 mm ML ML tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 80 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.				
O010A030	Oficial primera	0,040 h	19,720	0,79	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,040 H	15,960	0,64	
P02RVC030	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=80mm	1,010 m.	1,530	1,55	
Suma la partida					2,98
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					3,04

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

02.17	IMPREVISTOS RED SANEAMIENTO PAJ partida alzada a justificar para imprevistos de la red de saneamiento.				
				Sin descomposición	1.100,00
				Costes indirectos	2,00%
					22,00
TOTAL PARTIDA					1.122,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	RED DE ABASTECIMIENTO				
03.01	TUBERIA FUNDICIÓN DÚCTIL Ø 150 mm. I.obra civil m tubería de fundición dúctil centrifugada con parte proporcional de junta automática flexible de DN 150 mm, P.N.20 según la norma EN-545 clase C40, unión de campana con junta elástica tipo standard,colocado en el fondo de la zanja revestida interiormente de mortero de cemento y recubierta exteriormente con pintura bituminosa todo ello con certificado de atoxicidad, colocada probada y desinfección, incluso p.p. de excavación sin clasificar, arena lavada en lecho y manto de tubería, relleno con zahorra natural, colocación de banda de señalización, piezas especiales con recubrimiento interior formado por mortero, protección en cruces de calzada, anclajes y conexiones.				
TUB150	Tubería fundición dúctil Ø 150 mm	1,000 m	29,900	29,90	
B03111-8	Arena silicea	0,160 m³	5,880	0,94	
B03750-8	Zahorra natural	0,400 m³	4,500	1,80	
BZAG01-8	Banda de señalización 50 cms de agua potable	1,000 m	0,225	0,23	
%0004	Piezas especiales y elementos auxiliares	4,000 %	32,900	1,32	
C170D2-8	Bandeja vibrante de 400 K	0,025 h	12,738	0,32	
C13150-9	Retroexcavadora mediana	0,035 h	61,000	2,14	
OOFIC1-8	Oficial 1*	0,035 h	19,720	0,69	
OOFIC2-8	Oficial 2*	0,035 h	17,180	0,60	
OPEORD-8	Peón ordinario	0,040 h	16,180	0,65	
Suma la partida					38,59
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					39,36

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

03.02	TUBERIA FUNDICIÓN DÚCTIL Ø 100 mm. I.obra civil m tubería de fundición dúctil centrifugada con parte proporcional de junta automática flexible de DN 100 mm, P.N.20 según la norma EN-545 clase C40, unión de campana con junta elástica tipo standard,colocado en el fondo de la zanja revestida interiormente de mortero de cemento y recubierta exteriormente con pintura bituminosa todo ello con certificado de atoxicidad, colocada probada y desinfección, incluso p.p. de excavación sin clasificar, arena lavada en lecho y manto de tubería, relleno con zahorra natural, colocación de banda de señalización, piezas especiales con recubrimiento interior formado por mortero, protección en cruces de calzada, anclajes y conexiones.				
BF32100-12	Tubo fundición dúctil 100 mm	1,020 m	18,700	19,07	
B03111-8	Arena silicea	0,160 m³	5,880	0,94	
B03750-8	Zahorra natural	0,400 m³	4,500	1,80	
BZAG01-8	Banda de señalización 50 cms de agua potable	1,000 m	0,225	0,23	
%0004	Piezas especiales y elementos auxiliares	4,000 %	22,000	0,88	
C170D2-8	Bandeja vibrante de 400 K	0,025 h	12,738	0,32	
C13150-9	Retroexcavadora mediana	0,020 h	61,000	1,22	
OOFIC1-8	Oficial 1*	0,020 h	19,720	0,39	
OOFIC2-8	Oficial 2*	0,020 h	17,180	0,34	
OPEORD-8	Peón ordinario	0,040 h	16,180	0,65	
Suma la partida					25,84
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					26,36

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

03.03	TUBERIA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-80mm ML ML canalización en acera, con tubería de fundición dúctil centrifugada de 80 mm. de d.n., revestida interiormente de mortero de cemento y recubierta exteriormente con pintura bituminosa, según norma en-545, incluso parte proporcional de todas las piezas especiales con recubrimiento interior y exterior epoxi-atóxico necesarias para el montaje de tubería, juntas automáticas, excavación de zanjas, transporte a verdedero, arena en lecho de asiento y manta hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, relleno con zahorras de 65 mm de tamaño máximo, compactación.				
C201	Excavación en zanja y emplazamiento en todo tipo de terreno	0,600 m3	2,460	1,48	
A02A010T	ARENA EN CAMA Y RECUBRIMIENTO TUBERÍAS	0,300 M3	8,040	2,41	
U01RM021T	Relleno localizado en zanjas con zahorra natural procedente de p	0,300 m3	2,460	0,74	
40U01	Tubería 80 mm. F.D.	1,000 ML	17,720	17,72	
PIE80	Piezas especiales 80 F.D.	1,000 MI	2,000	2,00	
Suma la partida					24,35
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					24,84

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

03.04	VÁLVULA COMPUERTA Ø 150mm u válvula de compuerta manual embrizada de 150 mm de diámetro nominal, en fundición dúctil PN16, asiento blando tipo inglés (husillo rosca derecha), con recubrimiento interior y exterior de EPOXY-ATOXICO, según Norma EN-545 , con cierre elástico incluso piezas especiales, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE/20/P/20, incluso registro de campana en hierro fundido colocado sobre tubería de PVC.				
VAL150	Válvula comp. PN16, 150 mm	1,000 ud	285,000	285,00	
BCCA1C01-8	Registro campana para válvula en calzada	1,000 u	34,025	34,03	
BD7G160-9	Tubo PVC Ø 160 mm	1,000 m	6,610	6,61	
B064N20P20-9	Hormigón HNE-20/P/20	0,100 m³	51,000	5,10	
%0004	Piezas especiales y elementos auxiliares	4,000 %	330,700	13,23	
OPEORD-8	Peón ordinario	1,100 h	16,180	17,80	
OOFIC1-8	Oficial 1*	1,100 h	19,720	21,69	
Suma la partida					383,46
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					391,13

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

03.05	ARQUETA HM M-H IN SITU. h=1,50m ud Ud. Arqueta de registro de 60x60 cm. de dimensiones interiores y 1.5 m. de altura útil interior, formada por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo de la arqueta de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrada a una cara y 15 cm. de espesor con encofrado metálico , con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación de la arqueta.				
O010A030	Oficial primera	3,600 h	19,720	70,99	
O010A060	Peón especializado	1,800 h	16,180	29,12	
M05EN020	EXCAV.HIDRAULICA NEUMÁTICOS 84 CV	1,200 H	40,670	48,80	
P01HA020	HORMIGÓN HA-25/P/40/I central	0,230 M³	58,250	13,40	
P03AM070	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,920 m2	0,930	0,86	
P01HM020	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,900 m3	72,480	65,23	
M13EF2500	Encof. met.	0,048 m	785,540	37,71	
P02EPW010	PATES PP 30x25	5,000 UD	2,920	14,60	
P02EPT020	Cercoltapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	1,000 ud	52,400	52,40	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			333,11
		Costes indirectos	2,00%		6,66
		TOTAL PARTIDA			339,77

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

03.06	HIDRANTE ENTERRADO MODELO AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO UD				
	Hidrante enterrado fabricado según norma une 23.407 de DN 100 mm, con 2 racores tipo "Barcelona" según norma une 23.000 de dn 70 mm, incluso registro fabricado en fundición dúctil según norma en-124 de 60 cm diámetro tipo rexel o similar con pintura roja al horno con la inscripción "Ayuntamiento de Logroño - Bomberos", válvula de corte de DN 100 mm y piezas especiales y chapa de señalización en fachada totalmente terminado.				
O010A090	CUADRILLA A	1,000 H	44,130	44,13	
O010B170	OFICIAL 1º FONTANERO CALEFACTOR	3,000 H	19,720	59,16	
O010B180	OFICIAL 2º FONTANERO CALEFACTOR	3,000 H	17,180	51,54	
P26RH015T	HIDRANTE ENTERRADO D=100 mm	1,000 UD	325,000	325,00	
P26PMC030	CODO FD J.ELÁSTICA 1/4 D=100 mm	1,000 UD	45,560	45,56	
421112	CARR.B-B 100 DN L=250	1,000 UD	55,650	55,65	
42902	ENLACE B-E 100 DN	1,000 UD	55,130	55,13	
0207	TAPA CIRCULAR FD D400 INCENDIOS	1,000 UD	115,000	115,00	
P26VC024	VAL.COMPU.E.CELÁST.BRIDA D=100 mm	1,000 UD	202,760	202,76	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	30,000 UD	0,750	22,50	
		Suma la partida			976,43
		Costes indirectos	2,00%		19,53
		TOTAL PARTIDA			995,96

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

03.07	Acometida 2" - 150 mm u				
	Acometida de agua potable de 2" injertada en tubería de 150 mm., o 200mm, de d.n., incluso excavación, canalización de polietileno apto para uso alimentario de 10 atm. 63 mm. de diámetro exterior y 8,6 mm. de espesor, piecero de latón estampado en caliente necesario para su montaje, relleno y compactación, transporte de sobrantes a vertedero, arqueta, registro, totalmente colocada.				
11U03	Excavación a mano.	0,500 M3.	48,110	24,06	
P27461	OFICIAL 1º	1,250 H	19,720	24,65	
P27464	Peón ordinario	1,250 h	15,960	19,95	
0313	RANA COMPACTADORA	0,100 H	5,070	0,51	
0406	Arena lavada	0,200 M3.	11,690	2,34	
0404	Zahorra cribada.	0,300 M3.	14,210	4,26	
4018	Tubería Poliet. PE 32. 63-2". 10 atm.	4,000 ML	3,620	14,48	
4414	Collarín 150 mm	1,000 Ud.	24,040	24,04	
4436	Enlace latón a-H 2"	2,000 Ud.	16,880	33,76	
4426	Entronque 2" a plomo	1,000 Ud.	5,830	5,83	
4446	V.l. bola a-H 2"	1,000 Ud.	61,720	61,72	
0204	Registro acometida	1,000 Ud.	17,500	17,50	
0205	Arqueta para acometida	1,000 Ud.	9,510	9,51	
		Suma la partida			242,61
		Costes indirectos	2,00%		4,85
		TOTAL PARTIDA			247,46

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

03.08	DESAGÜE PARA TUB D150 A D250 ud				
	Ud. Desagüe de 80 mm para tubería de diámetro 150 a 250 mm, incluso válvula de compuerta Ø 80, tubería de polietileno Ø 90 necesaria y piezas especiales, para alojarlo en arqueta de registro de hormigón en masa, no incluida, totalmente terminado.				
U01AA502	Cuadrilla B	2,000 h	41,340	82,68	
P26PMT064	Te FD J.elást. sal.elást D=150/80-150mm	1,000 ud	96,040	96,04	
P26TPB170	TUB.PE PE32 PN6 D=90 mm	7,000 ML	4,250	29,75	
P26VC023	Vál.compu.e./elást.brida D=80 mm	1,000 ud	177,620	177,62	
P26UUB040	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	1,000 ud	34,160	34,16	
P26UUL210	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	1,000 ud	18,340	18,34	
P26UUG080	Goma plana D=80 mm.	2,000 ud	1,120	2,24	
		Suma la partida			440,83
		Costes indirectos	2,00%		8,82
		TOTAL PARTIDA			449,65

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

03.09	ACOMETIDA ABASTECIMIENTO FD100 mm UD				
	Acometida de agua potable realizada con tubería de fundición dúctil 100 mm DN centrifugada, incluso excavación por medios mecánicos o manuales, conexionado, piezas especiales, relleno, compactación, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, incluso pruebas de la instalación y arqueta de registro, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010B170	OFICIAL 1º FONTANERO CALEFACTOR	1,500 H	19,720	29,58	
O010B180	OFICIAL 2º FONTANERO CALEFACTOR	1,500 H	17,180	25,77	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,350 H	40,670	14,23	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,350 H	34,380	12,03	
U07WH017T	ARQUETA REGISTRO Y TAPA	1,000 UD	50,310	50,31	
P01AF399T	GRAVILLA DE MACHAQUEO 6/12	0,600 T	4,120	2,47	
40U02	TUBERÍA FD 100 mm CENTRIFUGADA	8,000 ML	27,410	219,28	
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,000 H	15,960	15,96	
		Suma la partida			369,63
		Costes indirectos	2,00%		7,39
		TOTAL PARTIDA			377,02

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

03.10	BOCA DE RIEGO Ø80 UD				
	Boca de riego tipo Bilbao de 80 mm de DN, colocada sobre tubería de fundición dúctil de 100 mm de DN, con recubrimiento interior epoxi-atóxico, según norma EN-545, incluso te, carrete, piezas especiales, arqueta y registro, totalmente conexionada y probada, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010B170	OFICIAL 1º FONTANERO CALEFACTOR	0,200 H	19,720	3,94	
O010B180	OFICIAL 2º FONTANERO CALEFACTOR	0,200 H	17,180	3,44	
U07WH017T	ARQUETA REGISTRO Y TAPA	1,000 UD	50,310	50,31	
42207	TE E-B 100/80 DN	1,000 UD	78,130	78,13	
421104	CARRETE B-B 80 DN L=250	1,000 UD	48,500	48,50	
U13RB015T	BOCA DE RIEGO TIPO BILBAO DE 80 mm DN	1,000 UD	176,360	176,36	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			360,68
		Costes indirectos	2,00%		7,21
		TOTAL PARTIDA			367,89

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

03.11	DESAGÜE DE TUBERÍA Ø80 mm UD				
	Desagüe de 80 mm para tubería de diámetro 100 mm, incluso válvula de compuerta de 80 mm, tubería de polietileno Ø90 mm y piezas especiales, totalmente terminado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
O010B170	OFICIAL 1º FONTANERO CALEFACTOR	1,000 H	19,720	19,72	
O010B180	OFICIAL 2º FONTANERO CALEFACTOR	1,000 H	17,180	17,18	
U07VAV026T	VÁLVULA DE COMPUERTA D-80	1,000 UD	176,010	176,01	
P26TPB170	TUB.PE PE32 PN6 D=90 mm	5,000 ML	4,250	21,25	
U07WH017T	ARQUETA REGISTRO Y TAPA	1,000 UD	50,310	50,31	
		Suma la partida			284,47
		Costes indirectos	2,00%		5,69
		TOTAL PARTIDA			290,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

03.12	CONEXIONES A LA RED EXISTENTE PAJ				
	Partida alzada a justificar para realizar todas las conexiones a las redes existentes, incluso reposiciones, materiales, piecero y mano de obra.				
		Sin descomposición			1.200,00
		Costes indirectos	2,00%		24,00
		TOTAL PARTIDA			1.224,00

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

03.13	IMPREVISTOS Y MANTENIMIENTO EN LA RED DE ABASTECIMIENTO PAJ				
		Sin descomposición			1.200,00
		Costes indirectos	2,00%		24,00
		TOTAL PARTIDA			1.224,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	RED DE ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR				
04.01	Canalización acera 2 tubos diámetro 110 y tubo diámetro 63. ml				
	Canalización en tierra con apertura de zanja 0,40x0,40x0,60 m; incluso excavación a máquina, colocando dos tubos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior y tubo de diámetro 63 mm, de doble capa corrugada, color azul, la exterior y lisa la interior, con alambre fiador, situados a una distancia mínima de 3 cm. según la norma UNE-53112. El relleno del prisma de los tubos de plástico, se realizará con hormigón HM-20/B/15. el resto de la zanja se rellenará con zahorra seleccionada tipo S-1, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm. Se colocará a 0,25 m de la superficie superior de los tubos corrugados, y a una distancia mínima de 0,10 del nivel del suelo una cinta de señalización que avise de la existencia de cables de alumbrado exterior enterrados, según la norma UNE 48103, incluso retirada de sobrantes a vertedero, realizado según detalles constructivos DC04 ref.004 existentes en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Logroño, totalmente ejecutado.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
P27465	Ayudante	0,100 h.	16,420	1,64	
P27576	Tubo Polietileno corrug.D=110mm.	2,000 ml	3,980	7,96	
P27586	Tubería Polietileno alta densidad d63mm.	1,000 ml	5,970	5,97	
P27577	Arena amarilla	0,108 Tm.	1,980	0,21	
P27578	Hormigón HM-20 de central	0,160 m3	53,790	8,61	
P27579	Retroexcavadora neumáticos	0,050 h	25,100	1,26	
P27581	Camión basculante 125cv	0,020 h	17,160	0,34	
P27580	Cinta señalizadora	1,000 ml.	0,090	0,09	
P0229	Alambre fiador	3,000 ml	0,150	0,45	
	Suma la partida				28,50
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				29,07

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

04.02	Cimentación de columna < a 7 m. u				
	Anclaje para columna de 4,56m de altura formado por un dado de hormigón HM-20/B/15 de dimensiones 500x500x800 mm. con tubería corrugada de 63 mm de diámetro, incluso plantilla y 4 pernos de anclaje con tuercas y arandelas de fijación, excavado a mano, incluso reposición de pavimento si fuera necesario, y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo parte proporcional de pequeño material, para la correcta realización, totalmente ejecutada.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,500 H	19,720	9,86	
AEPL05.053	Excavación a maquina.	0,850 m³	5,460	4,64	
P27288	PERNOS M20x500	1,000 UD	11,200	11,20	
P27093	Pequeño material	1,000 u	0,610	0,61	
AEPL03.004	Hormigón HM-20/P/20/IIb	0,300 m³	89,790	26,94	
	Suma la partida				53,25
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				54,32

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

04.03	Cimentación columna de 10 a 12m. u				
	Anclaje para columna o báculo de altura superior a 10 m. e inferior a 12 m. formado por un dado de hormigón HM-20/B/15 de dimensiones 700x700x1000 mm. con tubería corrugada de 63 mm de diámetro, incluso plantilla y 4 pernos de anclaje de 22 mm. de diámetro, con tuercas y arandelas de fijación, excavado a mano, incluso reposición de pavimento si fuera necesario, y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluyendo parte proporcional de pequeño material, para la correcta realización, totalmente ejecutada.				
AEPL01.007	Cuadrilla A	0,600 h	44,120	26,47	
AEPL05.053	Excavación a maquina.	1,000 m³	5,460	5,46	
P27290	Pernos M22x700	1,000 u	16,200	16,20	
AEPL03.004	Hormigón HM-20/P/20/IIb	0,972 m³	89,790	87,28	
	Suma la partida				135,41
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				138,12

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

04.04	Cimentación para cuadro de protección y maniobra. u				
	Cimentación para armario tipo Hormablock, para centro de mando, formado por un dado con unas medidas de 1200x400x350 mm. realizado, previa excavación a mano y encofrado, con hormigón HM-25/P/20/IIb; con 2 tubos de PVC. de 110 mm.ø y 2,2 mm. de espesor de salida a arqueta y 1 mas, de iguales características y 110 mm.ø. para la acometida eléctrica, totalmente ejecutada.				
AEPL01.007	Cuadrilla A	0,700 h	44,120	30,88	
AEPL05.052	Excavación a mano	1,000 m³	72,250	72,25	
AEPL03.006	Hormigón HM-25/P/20/IIb	0,400 m³	78,000	31,20	
P1103	Tubería de PVC de 110 mm.ø	10,000 m.	2,711	27,11	
	Suma la partida				161,44
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				164,67

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

04.05	Marco y tapa de Arqueta 60x60. u				
	Marco y tapa de registro de arqueta modelo DC06 normalizada por el Ayuntamiento de Logroño, de dimensiones, de la tapa de 0,65x0,65, y marco de dimensiones exteriores 0,70x0,70, con hueco libre de 0,6x0,6, y altura de 80mm homologada y cumpliendo lo estipulado en la norma EN 124-1994, de característica C-250 para las aceras, totalmente colocada.				
P27463	Peón especializado	0,400 h	16,180	6,47	
P301011344	MARCO ARQUETA 0,7x0,7x0,08	1,000 UD	35,000	35,00	
P301011345	TAPA ARQUETA C-250 0,65x0,65	1,000 UD	65,000	65,00	
	Suma la partida				106,47
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				108,60

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

04.06	Arqueta de 60x60 cm. u				
	Arqueta de cruce de calzada de 60*60x80 cm, incluso excavación, solera de hormigón, paredes de hormigón de 15 cm de espesor , su profundidad vendrá determinada por la de los tubos mas el lecho de lava gruesa de 0,10m de profundidad, incluyendo marco y tapa para arqueta, según detalles constructivos de Normas de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Logroño, de dimensiones mínimas de marco y tapa de 0,54x0,54, totalmente colocado.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27461	OFICIAL 1ª	0,500 H	19,720	9,86	
AEPL05.053	Excavación a maquina.	0,800 m³	5,460	4,37	
AEPL03.004	Hormigón HM-20/P/20/IIb	0,700 m³	89,790	62,85	
P27559	Grava gruesa	0,100 m3	3,250	0,33	
P27093	Pequeño material	1,000 u	0,610	0,61	
P27590	Tapa de arqueta 60x60 C-250	1,000 u	34,000	34,00	
P27591	Marco arqueta	1,000 u	21,000	21,00	
P080	Encofrado y desencofrado de arqueta	2,000 m³	11,770	23,54	
P081	Mortero 1:3 cemento	0,020 m³	80,870	1,62	
	Suma la partida				158,18
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				161,34

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

04.07	Canalización derivación punto de luz. ml				
	Canalización de 0,30x0,40 m., con excavación de zanja a máquina, tubería de polietileno corrugada la exterior y lisa la interior. de 63 mm.ø y 2,2 mm. de espesor con alambre fiador para paso de cables, base de lecho de arena lavada y relleno de tierra vegetal compactada, banda de señalización, y reposición de césped, incluso retirada de sobrantes a vertedero, totalmente ejecutada.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,050 H	19,720	0,99	
P27465	Ayudante	0,050 h.	16,420	0,82	
AEPL05.053	Excavación a maquina.	0,100 m³	5,460	0,55	
P0201	Arena lavada	0,020 m3	11,948	0,24	
P0229	Alambre fiador	1,000 ml	0,150	0,15	
P27578	Hormigón HM-20 de central	0,100 m3	53,790	5,38	
P27586	Tubería Polietileno alta densidad d63mm.	1,000 ml	5,970	5,97	
	Suma la partida				14,10
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				14,38

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

04.08	Canalización Baja Tensión tres tubos diámetro 160 mm. ml				
	Canalización para red de baja tensión con tres tubos de pvc de diámetro160 mm., con alambre guía, reforzado con hormigón Hm-20/p/20/ i n/mm2., y resto de zanja con arena, según norma de compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno de zanja.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,250 H	19,720	4,93	
P27464	Peón ordinario	0,250 h	15,960	3,99	
P301010985	Tubería canalización diám. 160	3,000 m	0,990	2,97	
P301010852	Hormigón HM-20/P/20/IIa	0,060 m³	59,000	3,54	
P301010987	Excavación en zanjas	0,420 m³	27,520	11,56	
	Suma la partida				26,99
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				27,53

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

04.09	Acometida a perfil led desde arqueta. u				
	Acometida a perfil LED desde arqueta más próxima hasta cajeadado en banco con tubo corrugado de 25 mm alojado en encofrado de banco, incluso cableado con conductor rz1k de 3x2,5 mm² fijado a la ferralla del banco, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado.				
					Sin descomposición
					32,12
					2,00%
					0,64
	TOTAL PARTIDA				32,76

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

04.10	Armario acero inoxidable Smartower 700x700 para AP y fuente ornamental de Areisa u o equivalenten				
	Envolvente de acero inoxidable AISI304 de 2mm de espesor modelo Smartower700 45KVA, pintado en color RAL9021 de dimensiones de planta 700x700, incluyendo paneles laterales de vinilo personalizados para el Ayuntamiento de Logroño, acometida normalizada Iberdroia con bases BUC, incluso zócalo y bancada de acero inoxidable de 300mm, incluyendo espacio para CGPM, envolventes para colocación en una de las caras del armario la apartamenta necesaria para la instalación de alumbrado exterior, y en la otra cara del panel instalación de la apartamenta necesaria para la gestión eléctrica de la fuente, incluyendo envolventes para instalación de la misma, incluso parte proporcional de pequeño material y demás material necesario para la correcta instalación de la apartamenta en el cuadro, así como parte proporcional de obra civil necesaria para su colocación, colocado según esquema CA07 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Logroño, totalmente colocado y en funcionamiento.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,200 H	19,720	3,94	
P27462	Oficial de segunda	0,200 h	17,180	3,44	
P010	Armario Acero Inoxidable 700x700	1,000 u	5.300,000	5.300,00	
P011	Zocalo y bancada acero inoxidable 300mm	1,000 u	350,000	350,00	
	Suma la partida				5.657,38
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				5.770,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
04.11	Cuadro tipo Telegestión para instalación en armario Smartower de Arelsa o equivalente. Apararmenta de Cuadro de Alumbrado exterior para una potencia de 43,64Kw y sistema de telecontrol mediante sistema Citilux 3G GSM /GPRS o equivalente, para programación y control de encendidos (astronómico-ahorro-especial), medida de parámetros eléctricos, control de anomalías y alarmas de forma remota en tiempo real, con comunicación según el tipo de red disponible (GSM-GPRS-3G-WIFI- FIBRA OPTICA) y con capacidad de conexión Ethernet bajo RJ45 y con capacidad TCP/IP, incluyendo 3 transformadores de intensidad 100/0,2A, y modem GSM /GPRS comunicación RS232-RS485 con regulador configurado con sistema control CITILUX, constando de acometida normalizada con bases BUC, y módulo de contador, 6 circuitos de salida trifásicos, para circuitos para LED, protegidos mediante diferencial curva D, en un contactor y otro con contactor para gestión independiente del apagado y encendido de las torre de proyectores un circuito de reserva, según esquema del Ayuntamiento de Logroño. 4 Circuitos de salida monofásicos 2 de ellos protegidos con curva D, y todas las protecciones diferenciales son superinmunizadas, incluyendo mando terminal Citilux según esquema del Ayuntamiento de Logroño, dispositivos de control de apertura de puerta, conectados al sistema Citigis, con luz interior y toma de corriente, protector contra sobretensiones permanentes y transitorias, así como puesta en marcha por técnico de ARELSA, interruptor magnetotérmico regulable en caja moldeada, de Inmáx 4x125A y poder de corte de 50kA, así como 2 contactores tripolar modelo LC1D65 para 65 A, así como interruptor magnetotérmico tripolar de 4x63, para puenteo del contactor, con conmutador de levas de la serie A5 con calibre 100A con bloques de contacto en poliéster auto-extinguible reforzado con fibra de vidrio, soportes de contacto en latón o cobre según intensidad, con conexión por bornes de jaula protegidos con tratamiento electrolítico, realizado según normas IEC 947-3 UL y Lloyds Register con tornillos de conexión M8 para cable flexible de 35mm2, con placa de fijación y borna de conexión al interruptor borna UKH-95, formado por unidad Citilux, completado por elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de telegestión existente para las instalaciones de alumbrado exterior, instalado según indicaciones de la Sección de Mantenimiento e instalaciones Eléctricas del Ayuntamiento de Logroño, compatible con el resto de sistemas instalados y que formen parte de la red de alumbrado exterior pública municipal, incluyendo fuente de alimentación si fuese necesario, así como transformadores de intensidad necesarios para la obtención y control de los distintos parámetros,Interruptor magnetotérmico 4x25A con poder de corte de 15kA curva D para cada circuito de salida, interruptor diferencial superinmunizado 4x63A 500mA para cada uno de los circuitos de salida, e interruptor magnetotérmico 4x40A con poder de corte de 10kA curva C de Merlin Gerin o equivalente, según UNE-EN 60947-2, para cada circuito de reserva, e interruptor diferencial 4x40A y 300mA de sensibilidad para el circuito de reserva, así como interruptor magnetotérmico 2x10 para protección del circuito de mando, 2x6A para protección del reloj y para protección del alumbrado del cuadro, diferencial de 2x25A 30mA y magnetotérmico de 2x25A para protección de los circuitos anteriores, así como lámpara con interruptor e enchufe de superficie, incluyendo protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias tetrapolar con protección permanente Ua >275V y protección transitorias Imax=40KA, In=15KA e Up> 1,8 KV incluso parte proporcional de pequeño material y cableado de los distintos módulos, como punteras, canaletas, y demás material necesario para la correcta instalación de la apararmenta en el cuadro, así como parte proporcional de obra civil necesaria para su colocación, incluyendo la adecuación de líneas existentes, tanto de acometida de alimentación a los puntos de luz, colocado según esquema CA07 de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Logroño, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P84	Unidad Citilux o equivalente	1,000 u	1.310,000	1.310,00		
P301011383	Modem GSM	1,000 u	245,000	245,00		
P301011384	Transformador de intensidad	3,000 u	12,000	36,00		
P301011418	Fuente alimentación para modem	1,000 u	24,320	24,32		
P27598	Tomacorrientes sup. 16 A.shuc	1,000 u	1,500	1,50		
P1043	Portalámparas E-40	1,000 u	2,000	2,00		
P27600	Borna para carril color gris para cable 35mm2	30,000 u	2,560	76,80		
P27601	Borna para carril color azul para cable de 35mm2	10,000 u	2,560	25,60		
P27602	Borna para carril color amarillo-verde para cable de 35mm2	2,000 u	2,560	5,12		
P27603	Plava fijación Gave o equivalente	1,000 u	0,330	0,33		
P27604	Borna conexión al Gave UKH-95 o equivalente	3,000 u	10,520	31,56		
P27606	Conmutador de levas de 3 posiciones A81516100	1,000 u	174,750	174,75		
P27608	Contacto tripolar 115A.230V	3,000 u	230,000	690,00		
P27641	Interruptor III 80 A. 15 kA corte.	3,000 u	120,100	360,30		
P86	Diferencial superinmunizado 4x40A 500mA	6,000 u	222,680	1.336,08		
P87	Interruptor magnetotérmico 4x25A curva D.	6,000 u	72,000	432,00		
P27612	Interruptor Diferencial IV 40A 300 mA sensibilidad	4,000 u	81,550	326,20		
P27617	Magnetotérmico 1x6 A.	1,000 u	6,200	6,20		
P27619	Magnetotérmico II 6 A., 6kA. corte.	1,000 u	22,100	22,10		
P27260	Lámpara incandescente 60W	1,000 u	0,900	0,90		
P27622	Interruptor sup. estanco 10 A	1,000 u	2,500	2,50		
P27648	Magnetot. caja moldeada 160 A	2,000 u	257,870	515,74		
P301011416	Protector combinado contra sobretensiones	1,000 u	340,000	340,00		
P27623	Cableado, punteras para cable, etc	1,000 p/a	45,200	45,20		
P27624	Interruptor automat. magnetotérmico bipolar 25A 6KA	1,000 u	3,930	3,93		
P27625	Interruptor Diferencial 2x25A 30 mA.	8,000 u	30,200	241,60		
P0910	Armario de medida BIR.III	2,000 u	143,780	287,56		
P27630	Interruptor automático magnetotérmico 16A 6KA corte	4,000 u	3,930	15,72		
P27631	Magnetotérmico 2x20 A.	4,000 u	3,930	15,72		
	Suma la partida				6.574,73	
	Costes indirectos		2,00%		131,49	
	TOTAL PARTIDA				6.706,22	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.12	Montaje de Soporte > 5m. Montaje de columna de altura igual o superior a 5m, incluyendo transporte colocación, nivelación y sujeción de la misma, totalmente colocada.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,900 H	19,720	17,75	
P27462	Oficial de segunda	0,700 h	17,180	12,03	
P301010539	AISLANTES DE CONDUCTORES	1,000 UD	3,170	3,17	
AEPL02.016	Camión elevable con brazo 18 mts.	0,200 h	57,080	11,42	
AEPL02.075	Camión grúa 12 t.	0,600 h	52,500	31,50	
	Suma la partida				75,87
	Costes indirectos		2,00%		1,52
	TOTAL PARTIDA				77,39

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.13	Columna ATLAS 4m de ATP o equivalente. Columna Atlas ALT - 040 AG de 4 m fabricada con respecto a la formulación poli-mérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V., anclaje con pernos AG, Clase II, con base de 400x400mm con diámetro 120mm incluyendo remate entre ambas secciones y fuste de diámetro 75 mm, de acero galvanizado de 4mm de espesor recubierto exteriormente por 2,5mm de polímeros técnicos reforzados sometidos a cámara de Rayos UV (UNE 53104/86), las características y color a definir por la dirección facultativa.incluso tornillo de puesta a tierra, homologada según normativa vigente, y según especificaciones de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Público del Ayuntamiento de Logroño,incluso cofret de conexión con fusibles de protección y cable RV-K 0,6/1KV de 3x2,5mm2, de conexión a luminaria, totalmente colocada, montada y en servicio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,500 H	19,720	9,86	
P27462	Oficial de segunda	0,500 h	17,180	8,59	
ATL040AG	COLUMNA ATLAS 4M	1,000 ud	590,000	590,00	
P0701	Cofret 20.0 para c/6 mm2.	1,000 u	4,260	4,26	
P1007	Fusible ZR-10 A.	2,000 u	0,500	1,00	
C02.012	Grúa sobre camión.	0,185 h	76,200	14,10	
P27583	Cable RV 3x2.5 mm2.	4,500 M.L.	0,800	3,60	
	Suma la partida				631,41
	Costes indirectos		2,00%		12,63
	TOTAL PARTIDA				644,04

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.14	Brazo MT-25 para adosar a columna de ATP o equivalente. Brazo para adosar a columna MT-25 - 1.06 sin teja creo grados, fabricado en tubo de acero galvanizado de 1,5 mm y diámetro 60 mm, tratado con pintura de poliéster a alta temperatura, Clase II, en color a definir por la dirección facultativa, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente colocado e instalado.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,300 H	19,720	5,92	
P27462	Oficial de segunda	0,300 h	17,180	5,15	
P091	Brazo MT-25	1,000	145,000	145,00	
	Suma la partida				156,07
	Costes indirectos		2,00%		3,12
	TOTAL PARTIDA				159,19

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.15	Columna MAGMA 10m de ATP o equivalente. Columna Magma de 10 m MAG-100 AGL, formada por dos tramos de exterior 205 mm, fabricados con respecto a la formulación polimérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V., anclaje de pernos AGL, Clase II, color a definir, incluso tornillo de puesta a tierra, homologada según normativa vigente, y según especificaciones de las Normas Técnicas para instalaciones de alumbrado Público del Ayuntamiento de Logroño,incluso cofret de conexión con fusibles de protección y cable RV-K 0,6/1KV de 3x2,5mm2, de conexión a luminaria, totalmente colocada, montada y en servicio.				
P27461	OFICIAL 1ª	1,500 H	19,720	29,58	
P27462	Oficial de segunda	1,500 h	17,180	25,77	
P0120000	Columna Magma 10M	1,000 u	2.309,000	2.309,00	
P0120001	Brazo MT-25	3,000 u	190,000	570,00	
P0701	Cofret 20.0 para c/6 mm2.	3,000 u	4,260	12,78	
P1007	Fusible ZR-10 A.	6,000 u	0,500	3,00	
C02.012	Grúa sobre camión.	0,185 h	76,200	14,10	
P27583	Cable RV 3x2.5 mm2.	33,000 M.L.	0,800	26,40	
	Suma la partida				2.990,83
	Costes indirectos		2,00%		59,81
	TOTAL PARTIDA				3.050,44

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.16	Luminaria CONICA OPH LED de ATP o equivalente. Luminaria modelo CONICA OPH BI LED de ATP o equivalente 100w , fabricada con tecno-polímeros tratados contra los Rayos U.V. pigmentados en colores estándar. Difusor transparente de policarbonato de 4 mm. de espesor tropicalizado contra el envejecimiento por rayos U.V. CLASE II, IP 66 e IK 10 ;con un rendimiento del conjunto de la luminaria del 85,14%, un flujo hemitido hacia el hemisferio superior instalado del 0,90%, un flujo útil emitido por la luminaria a 25°C de 3456 lm y una eficacia mínima de 67lm/w, incluyendo dos Driver LDAC 2 1250 I-60DIM y módulo ETILED 55 para 4000 k, así como controlador DIMLED para módulo con reducción en luminaria, montado desde fabrica, para colocación sobre columna o brazo y conector IP 68 a manguera, incluyendo canon ecorae RD/208/2005, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente montada y en funcionamiento.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,600 H	19,720	11,83	
P27465	Ayudante	0,600 h.	16,420	9,85	
P092	Luminaria CONICA OPH LED.	1,000	473,000	473,00	
P093	DRIVER LDAC2 1250 I-60DIM	1,000	210,000	210,00	
P094	Módulo ETILED 55 para 4000°K	1,000	110,000	110,00	
P095	Controlador DIMLED reducción	1,000	25,000	25,00	
	Suma la partida				839,68
	Costes indirectos		2,00%		16,79
	TOTAL PARTIDA				856,47

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.17	Luminaria CÓNICA TLA 55 W SI LED de ATP o equivalente. Luminaria modelo CÓNICA TLA 55W SI LED de ATP o equivalente 100w , fabricada con tecno-polímeros tratados contra los Rayos U.V. pigmentados en colores estándar. Difusor confort transparente de policarbonato de 4 mm. de espesor tropicalizado contra el envejecimiento por rayos U.V. CLASE II, IP 66 e IK 10 ;con un rendimiento del conjunto de la luminaria del 85,14%, un flujo hemitido hacia el hemisferio superior instalado del 0,90%, un flujo útil emitido por la luminaria a 25°C de 3456 lm y una eficacia mínima de 67lm/w, incluyendo dos Driver LDAC 2 1250 I-60DIM y módulo ETILED 55 para 4000 k, así como controlador DIMLED para módulo con reducción en luminaria, montado desde fabrica, para colocación sobre columna o brazo y conector IP 68 a manguera, incluyendo canon ecorae RD/208/2005, incluso parte proporcional de pequeño material necesario para su correcta instalación, totalmente montada y en funcionamiento.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,600 H	19,720	11,83	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27465	Ayudante	0,600 h.	16,420	9,85	
P093	DRIVER LDAC2 1250 I-60DIM	1,000	210,000	210,00	
P094	Módulo ETILED 55 para 4000°K	1,000	110,000	110,00	
P095	Controlador DMILED reducción	1,000	25,000	25,00	
P096	Luminaria CONICA TLA 55 LED	1,000	340,000	340,00	
Suma la partida					706,68
Costes indirectos					2,00%
					14,13
TOTAL PARTIDA					720,81

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.18	Línea de LED en perfil de 2cm con difusor opal.	m			
Línea de LED en perfil de 2 cm con difusor opal, compuesto por perfil de aluminio de 2 cm opal, tira de LED flexible de alta eficiencia 40 W/m y alimentador estanco, colocados según documentación gráfica adjunta en gotas, totalmente colocado y fijado, conexonado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,010 H	19,720	0,20	
P27465	Ayudante	0,010 h.	16,420	0,16	
P097	Línea Led en perfil 2cm	1,000	34,000	34,00	
Suma la partida					34,36
Costes indirectos					2,00%
					0,69
TOTAL PARTIDA					35,05

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.19	Cofred magnetotermico CMD de Claved o equivalente	u			
Cofred con protección magnetotérmico 1F+1N, modelo CMD de Claved o equivalente, con base de poliéster BMC reforzada con fibra de vidrio, color gris, y tapa en polycarbonato gris, resistente al hilo incandescente según UNE-EN 60695-2-1, clase térmica F según UNE-EN 21305y autoextinguible según CEI 707, resistente a los álcalis con grado de protección IP 55 con envolvente cerrada según UNE 20324, incluyendo protección magnetotérmica In (A)= 6A con poder de corte 6KA según EN 60898 y curva de corte C, incluso parte proporcional de pequeño material y mano de obra, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,300 H	19,720	5,92	
P301011360	Cofred protección magnetotérmica	1,000 u	20,180	20,18	
Suma la partida					26,10
Costes indirectos					2,00%
					0,52
TOTAL PARTIDA					26,62

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.20	Empalme derivación a punto de luz doble.	u			
Empalme para punto de luz doble en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,150 H	19,720	2,96	
P27462	Oficial de segunda	0,150 h	17,180	2,58	
P0717	Caja derivación 220x168x142mm	1,000 u	16,330	16,33	
P301011355	Prensaestopas M25x1,5	2,000 u	1,030	2,06	
P301011356	Prensaestopas M20x1,5	2,000 u	0,860	1,72	
Suma la partida					25,65
Costes indirectos					2,00%
					0,51
TOTAL PARTIDA					26,16

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.21	Empalme derivación a punto de luz simple.	u			
Empalme para punto de luz simple en arqueta compuesto por caja de derivación y prensaestopas adecuados a la sección del cable, incluso parte proporcional de bornas de empalme y pequeño material para la correcta instalación del mismo, cumplimiento de las prescripciones dictadas por el RBT y por las NTMAP, totalmente colocado e instalado.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,150 H	19,720	2,96	
P27462	Oficial de segunda	0,150 h	17,180	2,58	
P0717	Caja derivación 220x168x142mm	1,000 u	16,330	16,33	
P301011355	Prensaestopas M25x1,5	2,000 u	1,030	2,06	
P301011356	Prensaestopas M20x1,5	1,000 u	0,860	0,86	
Suma la partida					24,79
Costes indirectos					2,00%
					0,50
TOTAL PARTIDA					25,29

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.22	Cable XZ1 0,6/1KV 1x50mm2	m			
Cable XZ1 de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de aluminio clase 2, y sección 1x50mm2 aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de poliolefina (Z1). UNE 211006), incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,015 H	19,720	0,30	
P27465	Ayudante	0,015 h.	16,420	0,25	
P0836	Cable AL RV 1x150 mm2.	1,000 M.	7,500	7,50	
Suma la partida					8,05
Costes indirectos					2,00%
					0,16
TOTAL PARTIDA					8,21

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.23	Cable RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2.	m			
Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV según UNE 21123-2, con una sección de 3x2,5 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C., con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, no propagador de la llama, según UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1, y NFC 32070-C2, no propagación del incendio IEEE 383, con reducida emisión de halógenos según UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, con Emisión CIH<14%, de flexibilidad clase 5 según UNE 21022, con temperatura máxima en el conductor de 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito según la norma UNE 21123-2, con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,060 H	19,720	1,18	
P27465	Ayudante	0,060 h.	16,420	0,99	
P27583	Cable RV 3x2,5 mm2.	1,000 M.L.	0,800	0,80	
Suma la partida					2,97
Costes indirectos					2,00%
					0,59
TOTAL PARTIDA					3,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					2,97
Costes indirectos					2,00%
					0,06
TOTAL PARTIDA					3,03

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.24	Cable cobre tierra 1x35 mm2	m			
Cable de cobre rígido desnudo para toma de tierra, con una sección de 1x35 mm2, según UNE 21022 formación en clase 2, con 7 alambres de diámetro mínimo 2,50mm, con resistencia óhmica 0,524 ohm/Km, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación en la red subterránea de alumbrado exterior público, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,060 H	19,720	1,18	
P27465	Ayudante	0,060 h.	16,420	0,99	
P27665	CABLE DE COBRE DESNUDO 35 mm²	1,000 ML	1,210	1,21	
Suma la partida					3,38
Costes indirectos					2,00%
					0,07
TOTAL PARTIDA					3,45

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.25	Cable RV-K 0,6/1KV 2x6 mm2.	m			
Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento RV-K 0,6/1kV según UNE 21123-2, con una sección de 4x10 mm2, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C., con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, no propagador de la llama, según UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1, y NFC 32070-C2, no propagación del incendio IEEE 383, con reducida emisión de halógenos según UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, con Emisión CIH<14%, de flexibilidad clase 5 según UNE 21022, con temperatura máxima en el conductor de 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito según la norma UNE 21123-2, con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,057 H	19,720	1,12	
P27465	Ayudante	0,057 h.	16,420	0,94	
P27667	COND.AISL. 0,6-1kV 4x10 mm2 CU	1,000 ML	1,780	1,78	
Suma la partida					3,84
Costes indirectos					2,00%
					0,08
TOTAL PARTIDA					3,92

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.26	Cable unipolar H07V 1x16mm2 para toma de tierra	m			
Cable flexible de cobre electrolítico con aislamiento H07V 750V según UNE 21123-2, con una sección de 1x16 mm2, de colores verde-amarillo para toma de tierra, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C., con un ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos de 3.500V, no propagador de la llama, según UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1, y NFC 32070-C2, no propagación del incendio IEEE 383, con reducida emisión de halógenos según UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, con Emisión CIH<14%, de flexibilidad clase 5 según UNE 21022, con temperatura máxima en el conductor de 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito según la norma UNE 21123-2, con aislamiento aislado con polietileno reticulado tipo DIX3 s/HD 603-1, y cubierta de PVC tipo DMV-18 s/HD 603-1, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, etc, para su correcta instalación, totalmente colocado y en funcionamiento.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,030 H	19,720	0,59	
P27465	Ayudante	0,030 h.	16,420	0,49	
P27663	Cable unipolar RV 0,6/1KV 1x16mm2 verde-amarillo	1,000 ml.	1,300	1,30	
Suma la partida					2,38
Costes indirectos					2,00%
					0,05
TOTAL PARTIDA					2,43

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.27	Toma de tierra, pica 2,0 m.	u			
Ud. de toma de tierra con pica de acero cobreado de 2,0 m. de longitud y grapa de conexión, totalmente colocada y conexonada.					
P27461	OFICIAL 1ª	0,180 H	19,720	3,55	
P27465	Ayudante	0,180 h.	16,420	2,96	
P1020	PICA DE TIERRA DE 2 m	1,000 UD	12,600	12,60	
Suma la partida					19,11
Costes indirectos					2,00%
					0,38
TOTAL PARTIDA					19,49

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.28	Legalización Proyecto y Tramitación	u			
*Legalización y proyecto visado por el colegio competente, , incluso tramitación en órganos oficiales. NO INCLUIDO TASAS EN ORGANISMOS OFICIALES, INDUSTRIA ETC.					
Sin descomposición					1.200,00
Costes indirectos					2,00%
					24,00
TOTAL PARTIDA					1.224,00

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.29	Tramitación punto suministro Iberdrola	u			
Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existenetete, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto si fuese necesario.					
P301011415	Expediente compañía	1,000 u	402,000	402,00	
Suma la partida					402,00
Costes indirectos					2,00%
					8,04
TOTAL PARTIDA					410,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.30	Desmontaje de Armario de Centro de Mando y protección AE.				
	Desconexionados y conexiónados de centro de mando con protección normalizada hasta su finalización, manteniendo la estética y seguridad de la instalación en perfectas condiciones, incluso parte proporcional de pequeño material y obra civil a realizar. Transporte de material sobrante al almacén municipal o vertedero autorizado. Totalmente terminado y ejecutado según REBT y Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Exterior Público del Ayuntamiento de Logroño.				
P27461	OFICIAL 1ª	3,000 H	19,720	59,16	
P27462	Oficial de segunda	3,000 h	17,180	51,54	
P301010539	AISLANTES DE CONDUCTORES	5,000 UD	3,170	15,85	
P27541	Camión con grúa 12 t.	0,600 h.	52,500	31,50	
	Suma la partida.....				158,05
	Costes indirectos.....		2,00%		3,16
	TOTAL PARTIDA.....				161,21

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

04.31	Desmontaje de Punto de luz completo <5m.				
	OFICIAL 1ª	0,500 H	19,720	9,86	
	Oficial de segunda	0,500 h	17,180	8,59	
	AISLANTES DE CONDUCTORES	1,000 UD	3,170	3,17	
	Camión grúa 5-6 tm (mediano)	0,500 h	37,860	18,93	
	Suma la partida.....				40,55
	Costes indirectos.....		2,00%		0,81
	TOTAL PARTIDA.....				41,36

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

04.32	Imprevistos en la red del alumbrado publico exterior				
	ud		Sin descomposición		1,100,00
	Costes indirectos.....		2,00%		22,00
	TOTAL PARTIDA.....				1.122,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	PAVIMENTACION				
05.01	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS				
	Relleño subbase con material seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectado y compactado en tongadas de 15 cm de espesor hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,050 H	15,960	0,80	
P01AF010	ZAHORRA NATURAL ZN50/ZN20 IP=0	1,900 T	3,850	7,32	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,050 H	40,670	2,03	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,050 H	34,380	1,72	
	Suma la partida.....				11,87
	Costes indirectos.....		2,00%		0,24
	TOTAL PARTIDA.....				12,11

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

05.02	RELLENO Y COMPACTADO ZAHORRA ARTIFICIAL				
	Zahorra artificial, husos ZA40/ZA25, en tongadas de 15 cm de espesor, con un 75% de caras de fractura, puesto en obra, extendido y compactado con una densidad mínima del 98% del Proctor Modificado, incluso preparación y compactación de la superficie de asiento, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,050 H	15,960	0,80	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,050 H	40,670	2,03	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,050 H	34,380	1,72	
P01AF030	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA40/ZA25 75%	1,900 T	5,050	9,60	
	Suma la partida.....				14,15
	Costes indirectos.....		2,00%		0,28
	TOTAL PARTIDA.....				14,43

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

05.03	RELLENO BOLO 80-200 mm				
	Relleño de acera existente junto a edificaciónes con bolo 80-200 mm, extendida, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,020 H	15,960	0,32	
E20129	BOLO GRUESO SOBRE PERFIL	1,000 M³	8,900	8,90	
M05EN030	EXCAV. HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,020 H	40,670	0,81	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,020 H	34,380	0,69	
	Suma la partida.....				10,72
	Costes indirectos.....		2,00%		0,21
	TOTAL PARTIDA.....				10,93

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

05.04	CREACIÓN DE VOLÚMENES CON ZAHORRA				
	Creación de volúmenes bajo solera de hormigón en zonas infantiles, mediante zahorra natural extendida y compactada según documentación gráfica adjunta, para posteriormente verter la solera de hormigón (no incluida en este precio), creando formas redondeadas según diseño de documentación gráfica adjunta, totalmente terminado y limpio, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,150 H	15,960	2,39	
P27461	OFICIAL 1ª	0,150 H	19,720	2,96	
P01AF010	ZAHORRA NATURAL ZN50/ZN20 IP=0	1,900 T	3,850	7,32	
	Suma la partida.....				12,67
	Costes indirectos.....		2,00%		0,25
	TOTAL PARTIDA.....				12,92

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

05.05	SOLERA HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa 15 cm				
	Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor para base de pavimento, tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, armado en obra con fibra de vidrio en proporción 1kg/m³, i/vertido y vibrado con regla, incluso p.p. de cortes y juntas, aserrado de las mismas, acabado regleado, formación de pendientes y encofrado de cierre, según EHE, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,110 H	15,960	1,76	
P27461	OFICIAL 1ª	0,110 H	19,720	2,17	
D04PF011	FIBRA DE VIDRIO	0,160 KG	6,000	0,96	
P01HA025	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa	0,160 M³	57,000	9,12	
	Suma la partida.....				14,01
	Costes indirectos.....		2,00%		0,28
	TOTAL PARTIDA.....				14,29

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

05.06	PAVIMENTO DE ADOQUÍN HORMIGÓN AUGUSTA 8x8x7 cm ADYBOR o similar				
	Solado de adoquín de hormigón Augusta de Adybor o similar, color gris, de 80x80x70 mm, colocado sobre capa de mortero, recebado de juntas con arena, incluso colocación de reborde universal flexible para jardinería tipo Easyborder en juntas con otros pavimentos, i/p.p. de cortes y remates, medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,160 H	19,720	3,16	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,160 H	15,960	2,55	
AD887	ADOQUÍN PREFABRICADO DE HORMIGÓN AUGUSTA 8x8x7 cm	1,050 M²	9,960	10,46	
A02A080	ADYBOR o similar				
	MORTERO CEMENTO 1/6 M-5	0,080 M³	57,000	4,56	
	Suma la partida.....				20,73
	Costes indirectos.....		2,00%		0,41
	TOTAL PARTIDA.....				21,14

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

05.07	FORMACIÓN ARENERO				
	Formación de arenero infantil consistente en extendido de geotextil sobre base de zahorras existente, solapado entre si y fijado a los laterales del arenero, y tendido de 15 cm de arena de playa, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,250 H	15,960	3,99	
P27461	OFICIAL 1ª	0,250 H	19,720	4,93	
P06BG066	FIELTRO GEOTEXTIL DANOFELT PP-100	1,050 M²	0,660	0,69	
O012ARNLV612	ARENA DE PLAYA	0,180 M³	28,000	5,04	
E10251	CAMIÓN VOLQUETE HAST 10 M3	0,250 H	36,460	9,12	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			23,77
		Costes indirectos	2,00%		0,48
	TOTAL PARTIDA				24,25

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

05.08	REVESTIMIENTO IPE FUENTE	M²			
	Revestimiento de fuente de chorros con tarima de IPE Brasil ranurada en la cara superior y rebajada en los laterales para colocación con grapa/clip, colocada sobre solado (no incluido en el precio) con doble rastrel tratado de 30x30 mm, fijada con clips de polipropileno y tornillos de acero inoxidable, incluso cortes y remates, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,400 H	19,720	7,89	
O01QA070	PEÓN ORINARIO	0,400 H	15,960	6,38	
REVMAD2	REVESTIMIENTO IPE BRASIL 100X22 mm RANURADO	1,050 M²	40,050	42,05	
	MACHIHEMBADO				
RASTREL	RASTREL TRATADO CEPILLADO 33X33	3,000 ML	1,360	4,08	
CLIPTORNILLO	FIJACIÓN TARIMA CLIP POLIPROPILENO + TORNILLO INOX	10,000 UD	0,160	1,60	
	Suma la partida				62,00
	Costes indirectos		2,00%		1,24
	TOTAL PARTIDA				63,24

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

05.09	BORDILLO DE HORMIGÓN GRIS ADYBOR	ML			
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón de dimensiones 32x17x19 Augusta gris de Adybor o similar, colocado sobre hormigón HA-25/B/20/IIa, relleno de juntas con mortero de cemento, i/p.p. de cortes y remates, medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,200 H	19,720	3,94	
O01QA070	PEÓN ORINARIO	0,200 H	15,960	3,19	
BRDADBR	BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN 32X17X19 AUGUSTA	1,000 ML	3,380	3,38	
	GRIS				
P01HA025	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa	0,150 M³	57,000	8,55	
A02A080	MORTERO CEMENTO 1/6 M-5	0,010 M³	57,000	0,57	
	Suma la partida				19,63
	Costes indirectos		2,00%		0,39
	TOTAL PARTIDA				20,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

05.10	SOLERA DE HORMIGÓN BASE GOTAS	M²			
	Solera de hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor para base de gotas de caliza en zona ajardinada, tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/excavacion vertido y vibrado con regla, incluso p.p. de cortes y juntas, aserrado de las mismas, acabado regleado y encofrado de cierre, según EHE, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01QA070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,120 M3	54,000	6,48	
	Suma la partida				10,05
	Costes indirectos		2,00%		0,20
	TOTAL PARTIDA				10,25

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

05.11	CAPA DE ASFALTO FUNDIDO EN COLOR	M²			
	M² Capa de asfalto en color a elegir por la D.F. fundido de 2,5 cm de espesor, incluso limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra completamente terminado. estampado				
E20732	BETUN ASFALTICO EN COLOR	0,008 TM	475,000	3,80	
E20733	POLVO ASFALTICO	0,060 TM	40,340	2,42	
E20115	GRAVILLON 35-60	0,011 M3	8,177	0,09	
E10277	CAMION REGADOR DE ASFALTO	0,227 h	42,250	9,59	
P27461	OFICIAL 1ª	0,227 H	19,720	4,48	
P274622	Estampado	1,000 M²	12,000	12,00	
P27464	Peón ordinario	0,227 h	15,960	3,62	
	Suma la partida				36,00
	Costes indirectos		2,00%		0,72
	TOTAL PARTIDA				36,72

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

05.12	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S e=5 cm. D.A.<30 (OFITA)(S-12)	M²			
	M² de suministro y puesta en obra de m.b.c. ofita tipo ac-16 surf 50/70 s en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.				
02.03.01.14	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE ANGELES<30	0,120 Tm	50,830	6,10	
U03RA060	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	1,000 m2	0,330	0,33	
U03VC125	FILLER CALIZO EN MBC	0,007 t	58,260	0,41	
	Suma la partida				6,84
	Costes indirectos		2,00%		0,14
	TOTAL PARTIDA				6,98

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

05.13	ACERA HORMIGON TIPO HM-25/II ARIDO LAVADO	M2			
	m2 acera de hormigon tipo HM-25, con arido silíceo rodado de granulometria discontinua, de 15 cm. de espesor, incluso vibrado, parte proporcional de juntas, y terminacion de canto lavado.				
02.03.04.05	HORMIGON HM-25/II DE 15 cm TERMINADO	1,000 M2	15,970	15,97	
E20110	CANTO RODADO 12-18	0,030 M3	10,789	0,32	
P27461	OFICIAL 1ª	0,284 H	19,720	5,60	
	Suma la partida				21,89
	Costes indirectos		2,00%		0,44
	TOTAL PARTIDA				22,33

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

05.14	AYUDAS PARA INSTALACIONES PASATUBOS	PAJ			
	partida alzada a justificar para ayudas de tendido y colocación de tuberías en superficie debido a la poca profundidad en el paquete bajo el firme existente entre la capa de protección de la impermeabilización y del acabado de la plaza.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		1.500,00
		Costes indirectos	2,00%		30,00
	TOTAL PARTIDA				1.530,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06 OTRAS INSTALACIONES					
06.01 TELECOMUNICACIONES					
06.01.01	CANALIZACIÓN 4T 160 mm + CUATRITUBO ML Canalización subterránea para red de baja tensión, sin incluir el cableado, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN 160 y un cuatritubo, colocados en fondo de zanja de la excavación en el interior de dado de hormigón HM-20, y posterior relleno con hormigón HM-20 y arena hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas y el posterior relleno y compactación, incluyendo cintas de señalización, pequeño material y medios auxiliares, mano de obra, totalmente terminada y en perfecto estado y acabado según normas técnicas municipales para instalaciones de telecomunicaciones y normas particulares de la compañía suministradora, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
08567407	TUBO CORRUGADO DOBLE CAPA Ø160 mm	4,000 ML	4,020	16,08	
08740300	CUATRITUBO	1,000 ML	13,000	13,00	
A02A010T	ARENA EN CAMA Y RECUBRIMIENTO TUBERÍAS	0,100 M3	8,040	0,80	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,150 M3	54,000	8,10	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,670	4,07	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,100 H	34,380	3,44	
Suma la partida					49,06
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					50,04

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

06.01.02	CANALIZACIÓN 6T 160 mm + CUATRITUBO ML Canalización subterránea para red de baja tensión, sin incluir el cableado, compuesta por seis tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN 160 y un cuatritubo, colocados en fondo de zanja de la excavación en el interior de dado de hormigón HM-20, y posterior relleno con hormigón HM-20 y arena hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas y el posterior relleno y compactación, incluyendo cintas de señalización, pequeño material y medios auxiliares, mano de obra, totalmente terminada y en perfecto estado y acabado según normas técnicas municipales para instalaciones de telecomunicaciones y normas particulares de la compañía suministradora, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
08567407	TUBO CORRUGADO DOBLE CAPA Ø160 mm	6,000 ML	4,020	24,12	
08740300	CUATRITUBO	1,000 ML	13,000	13,00	
A02A010T	ARENA EN CAMA Y RECUBRIMIENTO TUBERÍAS	0,150 M3	8,040	1,21	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,200 M3	54,000	10,80	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,670	4,07	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,100 H	34,380	3,44	
Suma la partida					60,21
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					61,41

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

06.01.03	ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES UD Arqueta prefabricada de hormigón reforzado con o sin fondo, para registro de telecomunicaciones, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, incluso excavación y relleno, formación de ventanas para entrada de tubos, recibido de tubos, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,220 H	15,960	3,51	
P27461	OFICIAL 1ª	0,220 H	19,720	4,34	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,300 M3	54,000	16,20	
TAPA	TAPA DE TELECOMUNICACIONES	1,000 Ud	110,000	110,00	
ARQUETA	ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES 1X1X1	1,000 Ud	85,000	85,00	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,140 H	40,670	5,69	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,140 H	34,380	4,81	
Suma la partida					229,55
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					234,14

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

06.01.04	Conductor aluminio XLPE 1x150 mm2 m MI Conductor de aluminio con recubrimiento de XLPE de 1 x 150 mm2 de sección para una tensión nominal de 0,6/1 kV, en instalación subterránea, o en bandeja.				
Sin descomposición					3,50
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					3,57

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

06.01.05	IMPREVISTOS EN TELECOMUNICACIONES PAJ				
Sin descomposición					600,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					612,00

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

06.02 IBERDROLA

06.02.01	CANALIZACIÓN 4T 160 mm + CUATRITUBO ML Canalización subterránea para red de baja tensión, sin incluir el cableado, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN 160 y un cuatritubo, colocados en fondo de zanja de la excavación en el interior de dado de hormigón HM-20, y posterior relleno con hormigón HM-20 y arena hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas y el posterior relleno y compactación, incluyendo cintas de señalización, pequeño material y medios auxiliares, mano de obra, totalmente terminada y en perfecto estado y acabado según normas técnicas municipales para instalaciones de telecomunicaciones y normas particulares de la compañía suministradora, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
08567407	TUBO CORRUGADO DOBLE CAPA Ø160 mm	4,000 ML	4,020	16,08	
08740300	CUATRITUBO	1,000 ML	13,000	13,00	
A02A010T	ARENA EN CAMA Y RECUBRIMIENTO TUBERÍAS	0,100 M3	8,040	0,80	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,150 M3	54,000	8,10	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,670	4,07	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,100 H	34,380	3,44	
Suma la partida					49,06
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					50,04

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

06.02.02	CANALIZACIÓN 6T 160 mm + CUATRITUBO ML Canalización subterránea para red de baja tensión, sin incluir el cableado, compuesta por seis tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN 160 y un cuatritubo, colocados en fondo de zanja de la excavación en el interior de dado de hormigón HM-20, y posterior relleno con hormigón HM-20 y arena hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas y el posterior relleno y compactación, incluyendo cintas de señalización, pequeño material y medios auxiliares, mano de obra, totalmente terminada y en perfecto estado y acabado según normas técnicas municipales para instalaciones de telecomunicaciones y normas particulares de la compañía suministradora, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,100 H	15,960	1,60	
P27461	OFICIAL 1ª	0,100 H	19,720	1,97	
08567407	TUBO CORRUGADO DOBLE CAPA Ø160 mm	6,000 ML	4,020	24,12	
08740300	CUATRITUBO	1,000 ML	13,000	13,00	
A02A010T	ARENA EN CAMA Y RECUBRIMIENTO TUBERÍAS	0,150 M3	8,040	1,21	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,200 M3	54,000	10,80	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,670	4,07	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,100 H	34,380	3,44	
Suma la partida					60,21
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					61,41

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

06.02.03	ARQUETA IBERDROLA UD Arqueta eléctrica de IBERDROLA prefabricada de hormigón reforzado con o sin fondo, homologada por IBERDROLA, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, incluso excavación y relleno, formación de ventanas para entrada de tubos, recibido de tubos, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O01OA070	PEÓN ORINARIO	0,220 H	15,960	3,51	
P27461	OFICIAL 1ª	0,220 H	19,720	4,34	
P01HD610	HORM.HM-20/P/20/IIa.AR.MACHAQ.8MM.CENT.	0,300 M3	54,000	16,20	
P15AA180	TAPA CUADRADA FUNDICIÓN DUCTIL IBERDROLA	1,000 UD	110,000	110,00	
P15AA260	ARQUETA HOMOLOGADA IBERDROLA	1,000 UD	135,000	135,00	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,140 H	40,670	5,69	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,140 H	34,380	4,81	
Suma la partida					279,55
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					285,14

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

06.02.04	IMPREVISTOS EN LA RED DE IBERDROLA Ud Partida alzada a justificar para imprevistos en la red de IBERDROLA				
Sin descomposición					600,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					612,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		136,00
			Costes indirectos	2,00%	2,72
	TOTAL PARTIDA				138,72

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

07.01.16	PAULOWNIA FASTBLUE	UD			
	Suministro y plantación de Paulownia Fastblue de 80/100 de altura, 14/16, servido en LIGHT POT, incluso hoyo de plantación, abono de lento enraizamiento, retirada del contenedor, tapado del hoyo con mezcla de tierra vegetal, compost orgánico vegetal y arena en proporción 2:2:1, incluso riego de implantación, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.		Sin descomposición		89,00
			Costes indirectos	2,00%	1,78
	TOTAL PARTIDA				90,78

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

07.01.17	BETULA ALBA	UD			
	Suministro y plantación de Betula Alba de 18/20 cm de diámetro, en Light Pot, incluso hoyo de plantación, abono de lento enraizamiento, retirada del contenedor, tapado del hoyo con mezcla de tierra vegetal, compost orgánico vegetal y arena en proporción 2:2:1, incluso riego de implantación, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.		Sin descomposición		92,00
			Costes indirectos	2,00%	1,84
	TOTAL PARTIDA				93,84

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

07.01.18	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA WORSPLENDON	Ud			
	Suministro y plantación de Liquidambar Styraciflua Worsplendon, 14/16, en LIGHT POT, incluso hoyo de plantación, abono de lento enraizamiento, retirada del contenedor, tapado del hoyo con mezcla de tierra vegetal, compost orgánico vegetal y arena en proporción 2:2:1, incluso riego de implantación, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.		Sin descomposición		194,00
			Costes indirectos	2,00%	3,88
	TOTAL PARTIDA				197,88

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

07.01.19	LIRIODENDRON TULIPIFERA	UD			
	Suministro y plantación de Liriodendron tulipifera, 14/16, en LIGHT POT, incluso hoyo de plantación, abono de lento enraizamiento, retirada del contenedor, tapado del hoyo con mezcla de tierra vegetal, compost orgánico vegetal y arena en proporción 2:2:1, incluso riego de implantación, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.		Sin descomposición		184,00
			Costes indirectos	2,00%	3,68
	TOTAL PARTIDA				187,68

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

07.01.20	IMPREVISTOS EN PARQUE EXISTENTE	Paj			
	Partida alzada a justificar para adecuación de parque existente, canalización de riego, aspersores, resembrado...		Sin descomposición		600,00
			Costes indirectos	2,00%	12,00
	TOTAL PARTIDA				612,00

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

07.02	RIEGO				
07.02.01	TUBERÍA PE 50	ML			
	Tubería de PE PEAD 50 mm de diametro, alimentaria, 10 atm, incluso p.p. de elementos de unión y piezas especiales, suministrado en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, colocada con vaina corrugada azul en zonas duras, pasatubos en zonas duras y semiblandas entre parterres o gotas con tubo corrudado o liso de PVC de 110 mm, incluso excavación y posterior relleno de la zanja, prueba de carga, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, conexionado, probado y limpio.		Sin descomposición		3,42
			Costes indirectos	2,00%	0,07
	TOTAL PARTIDA				3,49
P27461	OFICIAL 1ª	0,010 H	19,720	0,20	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,010 H	15,960	0,16	
PIDB11dD	TUB.PE 10 atm D=50 mm	1,000 ML	2,220	2,22	
PIDE04a	REPERCUSIÓN PIEZAS ESPECIALES	0,100 UD	0,910	0,09	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,670	0,41	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,010 H	34,380	0,34	
	Suma la partida				3,42
	Costes indirectos			2,00%	0,07

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

07.02.02	TUBERÍA PE 32	ML			
	Tubería de PE PEAD 32 mm de diametro, alimentaria, 10 atm, incluso p.p. de elementos de unión y piezas especiales, suministrado en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, colocada con vaina corrugada azul en zonas duras, pasatubos en zonas duras y semiblandas entre parterres o gotas con tubo corrudado o liso de PVC de 110 mm, incluso excavación y posterior relleno de la zanja, prueba de carga, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, conexionado, probado y limpio.		Sin descomposición		2,76
			Costes indirectos	2,00%	0,06
	TOTAL PARTIDA				2,82
P27461	OFICIAL 1ª	0,010 H	19,720	0,20	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,010 H	15,960	0,16	
PIDB11de	TUB.PE 10 atm D=32 mm	1,000 ML	1,560	1,56	
PIDE04a	REPERCUSIÓN PIEZAS ESPECIALES	0,100 UD	0,910	0,09	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,670	0,41	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,010 H	34,380	0,34	
	Suma la partida				2,76
	Costes indirectos			2,00%	0,06

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.03	TUBERÍA PE 63	ML			
	Tubería de PE PEAD 63 mm de diametro, alimentaria, 10 atm, incluso p.p. de elementos de unión y piezas especiales, suministrado en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, colocada con vaina corrugada azul en zonas duras, pasatubos en zonas duras y semiblandas entre parterres o gotas con tubo corrudado o liso de PVC de 110 mm, incluso excavación y posterior relleno de la zanja, prueba de carga, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, conexionado, probado y limpio.		Sin descomposición		4,06
			Costes indirectos	2,00%	0,08
	TOTAL PARTIDA				4,14
P27461	OFICIAL 1ª	0,010 H	19,720	0,20	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,010 H	15,960	0,16	
PIDE04a	REPERCUSIÓN PIEZAS ESPECIALES	0,100 UD	0,910	0,09	
PIDB11ef	TUB.PE 10 atm D= 63 mm	1,000 ML	2,860	2,86	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,670	0,41	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,010 H	34,380	0,34	
	Suma la partida				4,06
	Costes indirectos			2,00%	0,08

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

07.02.04	TUBERÍA PE 16 GOTEO	ML			
	Tubería de polietileno goteo integrado, autocompensante, 16 mm de diametro, incluso p.p. de elementos de unión y piezas especiales, suministrado en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, colocada con vaina corrugada azul en zonas duras, pasatubos en zonas duras y semiblandas entre parterres o gotas con tubo corrudado o liso de PVC de 110 mm, incluso excavación y posterior relleno de la zanja, prueba de carga, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, conexionado, probado y limpio.		Sin descomposición		1,44
			Costes indirectos	2,00%	0,03
	TOTAL PARTIDA				1,47
P27461	OFICIAL 1ª	0,010 H	19,720	0,20	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,010 H	15,960	0,16	
PIDB12cc	TUB.PE 16 mm GOTEO	1,000 ML	0,620	0,62	
PIDE04a	REPERCUSIÓN PIEZAS ESPECIALES	0,100 UD	0,910	0,09	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,005 H	40,670	0,20	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,005 H	34,380	0,17	
	Suma la partida				1,44
	Costes indirectos			2,00%	0,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02.05	CONEXIÓN ELÉCTRICA A RED	UD			
	Realización de conexión eléctrica a la red y de programador a electroválvulas, incluso elementos de conexión, instalación, montaje y conexionado, incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, conexionado, probado y limpio.		Sin descomposición		325,00
			Costes indirectos	2,00%	6,50
	TOTAL PARTIDA				331,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EURO con CINCUENTA CÉNTIMOS

07.02.06	ARMARIO SMART TOWER 700X700 ARELSA RIEGO	UD			
	Envoltorio de acero inoxidable AISI304 de 2mm de espesor modelo Smarttower700 45KVA, pintado en color RAL9021 de dimensiones de planta 700x700, incluyendo paneles laterales de vinilo personalizados para el Ayuntamiento de Logroño, acometida normalizada Iberdrola con bases BUC, incluso zócalo y bancada de acero inoxidable de 300mm, incluyendo espacio para CGPM, envolventes para colocación en una de las caras del armario la apartamenta necesaria para la instalación de RIEGO, incluyendo envolventes para instalación de la misma, incluso parte proporcional de pequeño material y demás material necesario para la correcta instalación de la apartamenta en el cuadro, así como parte proporcional de obra civil necesaria para su colocación, incluyendo llave de corte de 1 1/2" inox, contador, batería, electroválvulas reguladoras de caudal, programador 4 estaciones, punto de luz y toma de corriente en el interior del mismo, totalmente terminado, montado, conexionado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.		Sin descomposición		5,757,04
			Costes indirectos	2,00%	115,14
	TOTAL PARTIDA				5.872,18
P27461	OFICIAL 1ª	3,000 H	19,720	59,16	
O010A070	PEÓN ORINARIO	3,000 H	15,960	47,88	
P010	Armario Acero Inoxidable 700x700	1,000 u	5.300,000	5.300,00	
P011	Zocalo y bancada acero inoxidable 300mm	1,000 u	350,000	350,00	
	Suma la partida				5,757,04
	Costes indirectos			2,00%	115,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.02.07	PROGRAMADOR ELÉCTRICO.2P.12EST	UD			
	Programado electrónico de 2 programas y 12 estaciones, para riego de jardines, tiempo de programación de 1 a 99 minutos, dos arranques por día y programa, incluso colocación mural, totalmente montado, conexionado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.		Sin descomposición		241,62
			Costes indirectos	2,00%	4,83
	TOTAL PARTIDA				246,45
FUCION234	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	1,600 H	19,720	31,55	
FUNCION99	OFICIAL 2ª ELECTRICISTA	1,600 H	17,180	27,49	
PIDM.3e	PROG.ELEC.2p.12est.	1,000 UD	182,580	182,58	
	Suma la partida				241,62
	Costes indirectos			2,00%	4,83

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

07.02.08	ELECTROVÁLVULA NYLON 2"	UD			
	Electroválvula para riego de 2", incluso piezas de conexión, montada, conectada a programador y probada, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.		Sin descomposición		113,40
			Costes indirectos	2,00%	2,27
	TOTAL PARTIDA				115,67
P27461	OFICIAL 1ª	0,200 H	19,720	3,94	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,200 H	15,960	3,19	
FUCION234	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,100 H	19,720	1,97	
PIDM21c	ELECTROVALV.NYLON.2"	1,000 UD	104,300	104,30	
	Suma la partida				113,40
	Costes indirectos			2,00%	2,27

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.09	CENTRO DE CONTROL DE GOTEO	UD			
	Centro de control para la instalación de riego por goteo para una estación de 1,5", formado por válvula de esfera de latón, válvulas antirfón y de lavado, filtro de anillas, manómetro, electroválvula, programador de riego autónomo resistente al agua, regulador de presión, todo ello colocado en armario, totalmente montado, conexio-nado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1ª	1,500 H	19,720	29,58	
O010A070	PEÓN ORINARIO	2,500 H	15,960	39,90	
PIDE22e	VALV.ESFERA.LATÓN D=1 1/2"	1,000 UD	19,450	19,45	
PIDE46a	VÁLVULA ANTI-SIFÓN	1,000 UD	3,320	3,32	
PIDE47a	VÁLVULA LAVADO GOTEO SUBT.	1,000 UD	5,260	5,26	
PIDE49a	FITLRO c/2 MAMOM.120 mesh 1,5"	1,000 UD	206,570	206,57	
PIDE51a	REG.PRES.GOTEO A 3 atm. 1,5"	1,000 UD	27,710	27,71	
PIDM20b	ELECTROVALV. PVC apert.c/reg.1 1/2"	1,000 UD	36,720	36,72	
PIDM05a	PROGRAM.AUTONOMO p/electrov.	1,000 UD	105,320	105,32	
	Suma la partida				473,83
	Costes indirectos		2,00%		9,48
	TOTAL PARTIDA				483,31

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

07.02.10	ASPERSOR EMERGENTE HUNTER 1/2	UD			
	Difusor emergente modelo PS de Hunter, colocado en zanja, incluso excavación y tapado de las zanjas, p.p. de tubería, piezas especiales de conexión y regulación, totalmente montado, conexionado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,050 H	19,720	0,99	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,050 H	15,960	0,80	
PIDB11de	TUB.PE 10 atm D=32 mm	1,000 ML	1,560	1,56	
PIDE04a	REPERCUSIÓN PIEZAS ESPECIALES	0,050 UD	0,910	0,05	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,670	0,41	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 T	0,010 H	34,380	0,34	
04871529	ASPERSOR EMERGENTE HUNTER 1/2	1,000 UD	2,000	2,00	
	Suma la partida				6,15
	Costes indirectos		2,00%		0,12
	TOTAL PARTIDA				6,27

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

07.02.11	ELECTROVÁLVULA CON REGULADOR DE PRESIÓN	UD			
	Electroválvula para riego de 2" con regulador de presión incorporado para goteo, incluso piezas de conexión, montada, conectada a programador y probada, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
P27461	OFICIAL 1ª	0,200 H	19,720	3,94	
O010A070	PEÓN ORINARIO	0,200 H	15,960	3,19	
FUCION234	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,100 H	19,720	1,97	
PIDM21a	ELECTROVÁLVULA CON REGULADOR DE PRESIÓN	1,000 UD	180,000	180,00	
	Suma la partida				189,10
	Costes indirectos		2,00%		3,78
	TOTAL PARTIDA				192,88

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

07.02.12	PROGRAMADOR RIEGO	UD			
	UDSuministro y colocación de programador Dialog 8 modular, de Rain bird, 8 estaciones con posibilidad de ampliación hasta 24 estaciones, posibilidad de instalarle control remoto, al colocarle un modem los programadores se comunican con el programa telemanager que los gestiona a distancia desde el ordenador, totalmente co-nexionado, probado y funcionando, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
			Sin descomposición		835,00
			Costes indirectos	2,00%	16,70
			TOTAL PARTIDA		851,70

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

07.02.13	IMPREVISTOS EN LA RED DE RIEGO	UD			
			Sin descomposición		1.200,00
			Costes indirectos	2,00%	24,00
			TOTAL PARTIDA		1.224,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES				
08.01	GOTA DE CALIZA APOMAZADA	ML			
	Gota curva de piedra caliza acabado apomazado, diseño según documentación gráfica adjunta, en color a definir, incluso revestimiento superior en las zonas indicadas en planos con madera de IPE Brasil de dimensiones 100x22 mm colocada sobre rastreles tratados de 30x30 mm y fijados a la superficie de de piedra, siendo la dimensión final del banco 50x45 cm, totalmente montado en su ubicación, incluso transporte, carga y descarga, medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,500 H	15,960	23,94	
P27461	OFICIAL 1ª	1,500 H	19,720	29,58	
PDRCLZ	PIEDRA CALIZA TRABAJADA EN TALLER 50X50	1,000 ML	126,200	126,20	
REVMD	REVESTIMIENTO IPE BRASIL 100X22 mm	0,050 M²	40,050	2,00	
RASTREL	RASTREL TRATADO CEPILLADO 33X33	0,100 ML	1,360	0,14	
mM07CG020	CAMIÓN GRÚA 9T	0,100 H	52,000	5,20	
	Suma la partida				187,06
	Costes indirectos		2,00%		3,74
	TOTAL PARTIDA				190,80

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

08.02	BANCO CURVO DE CALIZA APOMAZADA	ML			
	Banco curvo de piedra caliza acabado apomazado, diseño según documentación gráfica adjunta, en color a definir, incluso revestimiento superior con madera de IPE Brasil de dimensiones 100x22 mm colocada sobre rastreles tratados de 30x30 mm y fijados a la superficie de de piedra, siendo la dimensión final del banco 50x45 cm, totalmente montado en su ubicación, incluso transporte, carga y descarga, medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,500 H	15,960	23,94	
P27461	OFICIAL 1ª	1,500 H	19,720	29,58	
PDRCZ2	PIEDRA CALIZA TRABAJADA EN TALLER 40X50	1,000 ML	121,000	121,00	
REVMD	REVESTIMIENTO IPE BRASIL 100X22 mm	0,550 M²	40,050	22,03	
RASTREL	RASTREL TRATADO CEPILLADO 33X33	1,500 ML	1,360	2,04	
mM07CG020	CAMIÓN GRÚA 9T	0,100 H	52,000	5,20	
	Suma la partida				203,79
	Costes indirectos		2,00%		4,08
	TOTAL PARTIDA				207,87

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

08.03	PÉRGOLA MADERA	UD			
	Pérgola modelo Habana o similar, de dimensiones 11x6 m y altura máxima de 6 m, como cobertura de zona de juegos infantiles, formada por estructura metálica de vigas perimetrales y transversales en IPN 200 calidad S235JR, pilares en tubo de diámetro 200x5 calidad S235JR, según norma EN10219, banderolas de unión pilar-cubierta en pletinas 100x10, calidad S235JR, perfilaría en chapa plegada de calidad S137, todos los materiales descritos anteriormente serán galvanizados en caliente por inmersión según Norma UNE 37-508, tornillería hexagonal inoxidable calidad A2, tornillo DIN933 y tuerca DIN 934, tornillería de sujección de listones inoxidable ABC Spax-S 4x45 , emparrillado de madera para umbráculo con listones de 45x45 en madera de pino con tratamiento autoclave Vacío-Presión-Vacío (según norma UNE 21-152-86), hidrófugo y fungicida, que cubre riesgos de nieves 1,2,3 y 4 (según norma EN.335-2), con certificado de origen PEFC, incluso transporte y montaje, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totamente montado, terminado y limpio.				
MONTAJE	MONTAJE PÉRGOLA	1,000 UD	2.290,000	2.290,00	
PERGOLA	PERGOLA HABANA	1,000 UD	21.011,000	21.011,00	
	Suma la partida				23.301,00
	Costes indirectos		2,00%		466,02
	TOTAL PARTIDA				23.767,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

08.04	APARCABICIS	UD			
	Aparcabicis modelo Key de Santa & Cole o similar, con cuerpo de espuma integral de poliuretano de alta densidad coloreado en gris antracita, con una estructura interior de perfiles de acero, base de fundición de aluminio pintada en polvo color gris, fijación al pavimento mediante dos pernos rellenos con resina epoxi o cemento rápido, totalmente instalado y terminado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
P27461	OFICIAL 1ª	1,000 H	19,720	19,72	
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,000 H	15,960	15,96	
KEY	APARCABICIS KEY SANTA & COLE	1,000 UD	185,000	185,00	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	60,000 UD	0,750	45,00	
	Suma la partida				265,68
	Costes indirectos		2,00%		5,31
	TOTAL PARTIDA				270,99

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

08.05	PAPELERA	UD			
	Papelera modelo Fontana de Santa & Cole o similar, fabricada en fundición de aluminio y acabado pintado en polvo, estructura realizada mediante perfiles de acero inoxidable, cubeta interior de polipropileno en color negro, fijada al pavimento con 4 tornillos por pata de acero inoxidable, totalmente colocada y terminada, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	1,000 H	15,960	15,96	
P27461	OFICIAL 1ª	1,000 H	19,720	19,72	
FONTANA	PAPELERA FONTANA SANTA & COLE	1,000 UD	955,000	955,00	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	60,000 UD	0,750	45,00	
	Suma la partida				1.035,68
	Costes indirectos		2,00%		20,71
	TOTAL PARTIDA				1.056,39

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

08.06	FUENTE BEBEDERA	UD			
	Fuente modelo Caudal de Santa & Cole o similar, con cuerpo de chapa de acero cincado, con protección antioxidante y pintura en polvo de color marrón, reja de evacuación de agua anti-salpicaduras y bandeja inteiror de acero inoxidable AISI 316 L, con surtidor y pulsador de latón acabado mate temporizado, incluso excavación, cimentación y anclaje, según documentación gráfica adjunta, regulador de presión, formación de arqueta y llave de corte, conexiones a la red de saneamiento y abastecimiento, totalmente colocada y probada, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.				
O010A070	PEÓN ORINARIO	2,000 H	15,960	31,92	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27461	OFICIAL 1º	2,000	H 19,720	39,44	
P26WF215	ACOMETIDA Y DESAGÜE FUENTE BEBEDERA	1,000	UD 65,000	65,00	
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	85,000	UD 0,750	63,75	
CAUDAL	FUENTE CAUDAL SANTA & COLE	1,000	UD 1,500,000	1,500,00	
Suma la partida					1,700,11
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					1,734,11

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

08.07	PAVIMENTO CAUCHO CONTINUO 30 mm	M²			
Pavimento de cacho continuo de EPDM de 30 mm de espesor, realizado in situ, capa inferior de virutas y superior coloreado en tonos grises de 2-3 cm de espesor, formado con resinas alifáticas, colocado sobre soporte existente (no incluido en el precio), altura de caída inferior a 1 metro, según diseño y detalles de documentación gráfica adjunta, incluso protección y limpieza, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado.					
Sin descomposición					43,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					43,86

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

08.08	PAVIMENTO CAUCHO CONTINUO 120 mm	M²			
Pavimento de cacho continuo de EPDM de 120 mm de espesor, realizado in situ, capa inferior de virutas y superior coloreado en tonos grises de 2-3 cm de espesor, formado con resinas alifáticas, colocado sobre soporte existente (no incluido en el precio), altura de caída inferior a 2,49 metros, según diseño y detalles de documentación gráfica adjunta, incluso protección y limpieza, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado.					
Sin descomposición					94,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					95,88

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

08.09	PAVIMENTO CAUCHO CONTINUO 150 mm	M²			
Pavimento de cacho continuo de EPDM de 150 mm de espesor, realizado in situ, capa inferior de virutas y superior coloreado en tonos grises de 2-3 cm de espesor, formado con resinas alifáticas, colocado sobre soporte existente (no incluido en el precio), altura de caída inferior a 3 metros, según diseño y detalles de documentación gráfica adjunta, incluso protección y limpieza, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado.					
Sin descomposición					103,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					105,06

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

08.10	JUEGO INFANTIL BLOQUES	UD			
Suministro y colocación de rocódromo tipo Bloqx5 de Kompan o similar, incluso transporte, cimientos, anclajes, remates...completamente instalado por personal cualificado y en perfecto funcionamiento, incluso cartelería y cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en España, totalmente montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Las empresas deberán estar en posesión de la certificación de calidad UNE-EN-ISO 9000:2000 y UNE-EN ISO 14000 y realizar una certificación por entidad acreditativa TUV o similar del area de juegos, incluyendo el suelo amortiguador, según UNE-EN 1176, UNE-EN 1177 y UNE 147103.					
MONTAJEK1	MONTAJE BLOQX5	1,000	UD 2,286,000	2,286,00	
BLOQX5	ROCÓDROMO BLOQX5	1,000	UD 22,220,000	22,220,00	
Suma la partida					24,506,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					24.996,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08.11	JUEGO INFANTIL REDES	UD			
Suministro y colocación de juego infantil Evos EV2757 de Landscape Structures o similar, formado por estructura principal de un arco que combina cuatro juegos diferentes, tobogán Rush Slide 182865, trepadores Hemisphere 190610, sacacorchos Blender 156460 y puente Swiggle Stix 156450, colores de estructura a definir por la Dirección Facultativa, incluso transporte, cimientos, anclajes, remates...completamente instalado por personal cualificado y en perfecto funcionamiento, incluso cartelería y cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en España, totalmente montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Las empresas deberán estar en posesión de la certificación de calidad UNE-EN-ISO 9000:2000 y UNE-EN ISO 14000 y realizar una certificación por entidad acreditativa TUV o similar del area de juegos, incluyendo el suelo amortiguador, según UNE-EN 1176, UNE-EN 1177 y UNE 147103.					
EVOS	JUEGO INFANTIL EVOS LANDSCAPE	1,000	UD 24,792,100	24,792,10	
Suma la partida					24,792,10
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					25.287,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.12	JUEGO INFANTIL CIRCULAR	UD			
Suministro y colocación de juego infantil Supernova de Kompan o similar, incluso transporte, cimientos, anclajes, remates...completamente instalado por personal cualificado y en perfecto funcionamiento, incluso cartelería y cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en España, totalmente montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Las empresas deberán estar en posesión de la certificación de calidad UNE-EN-ISO 9000:2000 y UNE-EN ISO 14000 y realizar una certificación por entidad acreditativa TUV o similar del area de juegos, incluyendo el suelo amortiguador, según UNE-EN 1176, UNE-EN 1177 y UNE 147103.					
MONTAJEK3	MONTAJE 2	1,000	UD 336,000	336,00	
SUPERNOVA	SUPERNOVA KOMPAN	1,000	UD 3,640,000	3,640,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					3,976,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					4.055,52

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

08.13	JUEGO INFANTIL VARIOS	UD			
Suministro y colocación de juego infantil Spinner Bowl de Kompan o similar, incluso transporte, cimientos, anclajes, remates...completamente instalado por personal cualificado y en perfecto funcionamiento, incluso cartelería y cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en España, totalmente montado y probado, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Las empresas deberán estar en posesión de la certificación de calidad UNE-EN-ISO 9000:2000 y UNE-EN ISO 14000 y realizar una certificación por entidad acreditativa TUV o similar del area de juegos, incluyendo el suelo amortiguador.					
MONATJEK3	MONTAJE 3	1,000	UD 103,000	103,00	
SPINNERBOWL	SPINNER BOWL KOMPAN	1,000	UD 940,000	940,00	
Suma la partida					1,043,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					1.063,86

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

08.14	ELEMENTOS BIOSALUDABLES	Ud			
Ud de suministro y colocación de 5 elementos biosaludables, formados por paralelas, patines, rueda, bicicleta, remos, timones, step, ... a decidir por la Dirección Facultativa de las obras.					
Sin descomposición					6,000,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					6.120,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO VEINTE EUROS

08.15	CARTELERÍA JUEGOS INFANTILES	UD			
Cartelería de señalización de seguridad en parque infantil, totalmente colocada y fijada en postes verticales, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.					
CARTELERIA	CARTELERÍA JUEGO INFANTIL	1,000	UD 950,000	950,00	
Suma la partida					950,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					969,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS

08.16	IMPREVISTOS Y AYUDAS EN ENCUENTROS	PAJ			
Partida alzada a justificar para ayudas en encuentros con fincas perimetrales, tanto de albañilería, como cerrajería, incluso materiales y mano de obra.					
Sin descomposición					1,200,00
Costes indirectos					2,00%
TOTAL PARTIDA					1.224,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

09 FUENTE ORNAMENTAL

09.01 OBRA CIVIL FUENTE

09.01.01	OBRA CIVIL IMPLANTACIÓN FUENTE ORNAMENTAL UD Obra civil para la implantación de la fuente ornamental consistente en formación de arqueta-sala de máquinas desde donde se controla el funcionamiento, zanjas, tuberías, pasatubos, arquetas, registros necesarias para alojar las instalaciones que alimentan la fuente, según detalles de documentación gráfica e instrucciones de la Dirección Facultativa, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado, montado, probado y limpio.				
			Sin descomposición	6.000,00	
			Costes indirectos	2,00%	120,00
			TOTAL PARTIDA		6.120,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO VEINTE EUROS

09.01.02	ACOMETIDA ELÉCTRICA-ALUMBRADO UD Acometida eléctrica para alimentación de fuente ornamental, con una potencia aproximada de 5,5 kW, incluso red equipotencial, totalmente conexionada y probada, según detalles de documentación gráfica e instrucciones de la Dirección Facultativa, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
			Sin descomposición	500,00	
			Costes indirectos	2,00%	10,00
			TOTAL PARTIDA		510,00

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

09.01.03	ACOMETIDA ABASTECIMIENTO UD Acometida de abastecimiento para alimentación de fuente ornamental de diámetro 32 mm en polietileno, totalmente conexionada y probada, según detalles de documentación gráfica e instrucciones de la Dirección Facultativa, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
			Sin descomposición	500,00	
			Costes indirectos	2,00%	10,00
			TOTAL PARTIDA		510,00

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

09.01.04	ACOMETIDA SANEAMIENTO UD Acometida de saneamiento para fuente ornamental de diámetro 250 mm de polietileno, totalmente conexionada y probada, según detalles de documentación gráfica e instrucciones de la Dirección Facultativa, i/p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, totalmente terminado y limpio.				
			Sin descomposición	500,00	
			Costes indirectos	2,00%	10,00
			TOTAL PARTIDA		510,00

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

09.02 FUENTE ORNAMENTAL

09.02.01	FUENTE ORNAMENTAL UD Fuente ornamental circular de 9 m de diámetro, con un vaso de 50 cm de altura, colocación de 28 surtidores de SMH Pulverización a 5 m de diámetro, iluminación mediante LED RGB IP-68 con grado de resistencia al impacto IK7 fabricados en acero inoxidable pulido con cristal protector especial para fuentes con lo que se obtienen proyectores LED RBG cibernéticos tipo SMH, acontrol de la altura de los chorros por medio de un anemómetro, sistema de gobierno DMX para control de la iluminación, armario central para la programación diario-semanal de las bombas previsto en un PLC, elementos de filtrado y recirculación en circuito cerrado (metodología de diseño y dimensionado capaz de filtrar el volumen completo de agua en 5 horas aproximadamente) formado por filtro de arena, sistema de dosificación de cloro WET INVENT, bombas de aspiración IP-55, cuadro eléctrico para control del motor y protección con interruptor diferencial de 30 mA, relé térmico, reloj programable y fusibles, formación de sala de máquinas (sin incluir la obra civil) para almacenaje y distribución de los suministros y elementos de la fuente, filtración, válvulas, conexiones eléctricas y de ventilación, así como el cuadro de mando, totalmente conexionado, montado y probado, incluso p.p. de medios auxiliares, piezas especiales y medidas de seguridad, totalmente terminado y funcionando.	1,000 UD	48.781,880	48.781,88	
FUENTE	FUENTE AGUA PULVERIZADA				
			Suma la partida		48.781,88
			Costes indirectos	2,00%	975,64
			TOTAL PARTIDA		49.757,52

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

09.02.02	Legalización Proyecto y Tramitación u "Legalización y proyecto visado por el colegio competente, , incluso tramitación en órganos oficiales. NO INCLUIDO TASAS EN ORGANISMOS OFICIALES, INDUSTRIA ETC.				
			Sin descomposición	1.200,00	
			Costes indirectos	2,00%	24,00
			TOTAL PARTIDA		1.224,00

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

09.02.03	Tramitación punto suministro iberdrola u Tramitación de punto de suministro ante compañía suministradora de energía eléctrica tanto nuevo como modificación de existenetes, incluyendo documentación auxiliar para la puesta en funcionamiento de la instalación y cierre del expediente, así como las tasas generadas de la tramitación del mismo, incluso proyecto si fuese necesario.				
P301011415	Expediente compañía	1,000 u	402,000	402,00	
			Suma la partida		402,00
			Costes indirectos	2,00%	8,04
			TOTAL PARTIDA		410,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01	GESTIÓN DE RESIDUOS UD GESTIÓN DE RESIDUOS				
			Sin descomposición	7.497,00	
			Costes indirectos	2,00%	149,94
			TOTAL PARTIDA		7.646,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	SEGURIDAD Y SALUD				
11.01	INST. PROV. DE OBRA				
11.01.01	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA	h			
TP00200	PEON ORDINARIO	1,000 h	15,960	15,96	
	Suma la partida				15,96
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				16,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
11.01.02	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2	m.			
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.				
O01B200	Oficial 1º Electricista	0,100 h.	19,720	1,97	
P31CE035	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	1,100 m.	1,700	1,87	
	Suma la partida				3,84
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				3,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.01.03	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	ud			
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscaado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
P31BA020	Acometida prov. fonta.a caseta	1,000 ud	37,070	37,07	
	Suma la partida				37,07
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				37,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
11.01.04	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	ud			
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.				
P31BA030	Acometida prov. sane.a caseta	1,000 ud	207,910	207,91	
	Suma la partida				207,91
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				212,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
11.01.05	ALQUILER CASETA ASEO 8,50 m2.	ms			
	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,97x2,15x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,085 h.	15,960	1,36	
P31BC050	Alq. caseta pref. aseo 3,97x2,15	1,000 ud	46,660	46,66	
P31BC220	Transp.200km.ent.r.y rec.1 módulo	0,250 ud	186,650	46,66	
	Suma la partida				94,68
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				96,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.01.06	ALQUILER CASETA ALMACÉN 17,90 m2	ms			
	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,085 h.	15,960	1,36	
P31BC140	Alq. caseta almacén 7,60x2,35	1,000 ud	46,660	46,66	
P31BC220	Transp.200km.ent.r.y rec.1 módulo	0,250 ud	186,650	46,66	
	Suma la partida				94,68
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				96,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.01.07	ALQUILER CASETA 2 OFICINAS 14 m2	ms			
	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina en obra de 6,00x2,33x2,30 m. de 14,00 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,085 h.	15,960	1,36	
P31BC170	Alq. caseta 2 oficinas 6,00x2,33	1,000 ud	58,310	58,31	
P31BC220	Transp.200km.ent.r.y rec.1 módulo	0,250 ud	186,650	46,66	
	Suma la partida				116,33
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				120,33

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida				106,33
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				108,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.01.08	ALQUILER CASETA COMEDOR 18,35 m2	ms			
	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,35 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,085 h.	15,960	1,36	
P31BC200	Alq. caseta comedor 7,87x2,33	1,000 ud	54,430	54,43	
P31BC220	Transp.200km.ent.r.y rec.1 módulo	0,250 ud	186,650	46,66	
	Suma la partida				102,45
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				104,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
11.01.10	REPOSICION DE MATERIAL	ud			
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.				
19LPA000011N	MATERIAL	1,000 ud	89,790	89,79	
	Suma la partida				89,79
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				91,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.02	SEÑALIZACIONES				
11.02.01	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MA	m2			
	DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3,00 m DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 mm DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA, CON LONA Y LOGOTIPO MARCADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.				
HS02100	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	0,133 u	14,350	1,91	
HS02150	BASE HORMIGON CERRAMIENTO PROV.	0,133 u	3,120	0,41	
TO00100	OF. 1º ALBAÑILERIA	0,015 h	19,720	0,30	
TP00100	PEON ESPECIAL	0,030 h	16,180	0,49	
UU01510	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PA	1,000 m2	6,590	6,59	
	Suma la partida				9,70
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				9,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.02.02	SEÑAL PVC. "OBLIG.,PROH.,PELL."	ud			
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 cm., SIN SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
HS01200	SEÑAL PVC. 30 CM.	1,000 u	2,330	2,33	
TP00200	PEON ORDINARIO	0,050 h	15,960	0,80	
	Suma la partida				3,13
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				3,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
11.02.03	SEÑAL PVC. "INDICACION EXTINT."	ud			
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO INDICACION EXTINTOR DE 50X25 cm., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
HS01400	SEÑAL PVC. 50X25 CM.	1,000 u	3,900	3,90	
TP00200	PEON ORDINARIO	0,050 h	15,960	0,80	
	Suma la partida				4,70
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				4,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.02.04	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS"	ud			
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 mm. TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 cm. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
HS01300	SEÑAL PVC. 30X30 CM.	1,000 u	2,330	2,33	
TP00200	PEON ORDINARIO	0,050 h	15,960	0,80	
	Suma la partida				3,13
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				3,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
11.02.05	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	ud			
	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.				
P31SS080	Chaleco de obras reflectante	0,200 ud	6,710	1,34	
	Suma la partida				1,34
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				1,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.06	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.				
P31SV090	Paleta manual 2c. stop-d.obli	0,500 ud	5,170	2,59	
	Suma la partida				2,59
	Costes indirectos			2,00%	0,05
	TOTAL PARTIDA				2,64

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.07	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,150 h.	15,960	2,39	
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30	0,333 ud	2,020	0,67	
	Suma la partida				3,06
	Costes indirectos			2,00%	0,06
	TOTAL PARTIDA				3,12

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.08	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,050 h.	15,960	0,80	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,100 m.	0,010	0,01	
	Suma la partida				0,81
	Costes indirectos			2,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA				0,83

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.09	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN Y POSTES m. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,050 h.	15,960	0,80	
P31SB020	Banderola señalización reflect.	1,100 m.	0,130	0,14	
P31SV050	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	0,333 ud	4,290	1,43	
	Suma la partida				2,37
	Costes indirectos			2,00%	0,05
	TOTAL PARTIDA				2,42

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.10	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50 ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31SB040	Cono balizamiento estándar. 50 cm	0,200 ud	3,600	0,72	
	Suma la partida				2,32
	Costes indirectos			2,00%	0,05
	TOTAL PARTIDA				2,37

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.11	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE ud Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31SB050	Baliza luminosa intermitente	0,200 ud	8,970	1,79	
	Suma la partida				3,39
	Costes indirectos			2,00%	0,07
	TOTAL PARTIDA				3,46

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

11.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

11.03.01 PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.01.01	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 ud Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63	0,500 ud	9,870	4,94	
P01DW020	Pequeño material	1,000 ud	0,280	0,28	
	Suma la partida				6,82
	Costes indirectos			2,00%	0,14
	TOTAL PARTIDA				6,96

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.01.02	TAPA PROVISIONAL POZO 50x50 ud Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CA100	Tapa provisional pozo 50x50	0,500 ud	15,380	7,69	
P01DW020	Pequeño material	1,000 ud	0,280	0,28	
	Suma la partida				9,57
	Costes indirectos			2,00%	0,19
	TOTAL PARTIDA				9,76

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.02	ANDAMIAJES m2				
11.03.02.01	ALQ/INSTAL. 2 MESES. ANDAM. 12m.<h>15m. m2 Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 12 y 15 m., incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.				
M12AA690	m2 alq. andamio acero galvanizado	60,000 d.	0,020	1,20	
M12AA650	Montaje y desm. and. 12 m<h>15 m. Europeo	1,000 m2	2,160	2,16	
M12AA690	m2. alq. red mosquitera andamios	60,000 d.	0,010	0,60	
M12AA700	Montaje y desm. red andam.	1,000 m2	0,350	0,35	
	Suma la partida				4,31
	Costes indirectos			2,00%	0,09
	TOTAL PARTIDA				4,40

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03	BARANDILLAS Y VALLAS m.				
11.03.03.01	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS m. Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A030	Oficial primera	0,100 h.	19,720	1,97	
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB030	Tablón madera pino 20x7 cm.	0,011 m3	106,070	1,17	
P31CB190	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	0,667 m.	0,430	0,29	
	Suma la partida				5,03
	Costes indirectos			2,00%	0,10
	TOTAL PARTIDA				5,13

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.02	ALQUILER VALLA CHAPA METÁLICA m. Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-10/B/40, 3 montajes y 3 desmontajes durante la propia obra. s/ R.D. 486/97.				
O01A030	Oficial primera	0,150 h.	19,720	2,96	
O01A070	Peón ordinario	0,150 h.	15,960	2,39	
P31CB080	Alquiler valla pref. chapa h=2 m	1,000 m.	5,250	5,25	
A01RH060	HORMIGÓN HM-10/P/40	0,050 m3	47,900	2,40	
	Suma la partida				13,00
	Costes indirectos			2,00%	0,26
	TOTAL PARTIDA				13,26

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.03	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A050	Ayudante	0,050 h.	16,420	0,82	
O01A070	Peón ordinario	0,050 h.	15,960	0,80	
P31CB090	Alquiler valla enrejado móvil	1,000 m.	0,520	0,52	
	Suma la partida				2,14
	Costes indirectos			2,00%	0,04
	TOTAL PARTIDA				2,18

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.04	MALLA GALV.SIMPLE TORSIÓN 50/14 m2 Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-10/B/40, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.				
O01A090	Cuadrilla A	0,100 h.	44,120	4,41	
P31CB130	Vallado s/torsión ST 50/14 gal	1,000 m2	0,410	0,41	
P31CB140	Poste tubo acero galvaniz. D=48	0,300 ud	2,200	0,66	
P31CB150	Poste esquina acero galv. D=48	0,080 ud	3,100	0,25	
P31CB160	Tornapunta acero galvaniz. D=32	0,080 ud	2,080	0,17	
A01RH060	HORMIGÓN HM-10/P/40	0,080 m3	47,900	3,83	
	Suma la partida				9,73
	Costes indirectos			2,00%	0,19
	TOTAL PARTIDA				9,92

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.05	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB050	Valla contención peatones 2.5 m.	0,200 ud	20,700	4,14	
	Suma la partida				5,74
	Costes indirectos			2,00%	0,11
	TOTAL PARTIDA				5,85

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.06	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE ud Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB060	Valla extensible refl.3,50x1,17	0,200 ud	81,370	16,27	

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.06	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE ud Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB060	Valla extensible refl.3,50x1,17	0,200 ud	81,370	16,27	

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.06	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE ud Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB060	Valla extensible refl.3,50x1,17	0,200 ud	81,370	16,27	

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

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.03.06	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE ud Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB060	Valla extensible refl.3,50x1,17	0,200 ud	81,370	16,27	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida				17,87
	Costes indirectos		2,00%		0,36
	TOTAL PARTIDA				18,23

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

11.03.03.07	VALLA DE OBRA REFLECTANTE	ud			
	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CB070	Valla obra reflectante 1,70	0,200 ud	38,130	7,63	
	Suma la partida				9,23
	Costes indirectos		2,00%		0,18
	TOTAL PARTIDA				9,41

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

11.03.04 PROTECCIÓN ELÉCTRICA

11.03.04.01	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m	ud			
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14.3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de lt. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.				
O01A030	Oficial primera	1,500 h.	19,720	29,58	
O01A050	Ayudante	0,750 h.	16,420	12,32	
O01A070	Peón ordinario	0,500 h.	15,960	7,98	
O01B200	Oficial 1º Electricista	1,000 h.	19,720	19,72	
O01B210	Oficial 2º Electricista	1,000 h.	17,180	17,18	
P01L7020	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	45,000 mud	5,000	225,00	
A01MA080	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,020 m3	56,900	1,14	
A01MA050	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	0,015 m3	75,010	1,13	
P02AC020	Tapa arqueta HA 50x50x6 cm.	1,000 ud	5,010	5,01	
P02TC030	Codo 87,5º PVC san.j.peg. 75 mm.	0,500 ud	0,960	0,48	
P31CE040	Pica cobre pitoma tierra 14,3	2,000 m.	2,220	4,44	
P31CE020	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,000 m.	1,150	3,45	
P31CE050	Grapa para pica	1,000 ud	0,600	0,60	
P15EC020	Puente de prueba	1,000 ud	3,620	3,62	
	Suma la partida				331,65
	Costes indirectos		2,00%		6,63
	TOTAL PARTIDA				338,28

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

11.03.04.02	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.	ud			
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.				
P31CE100	Cuadro general obra pmáx. 40 kW.	0,250 ud	369,870	92,47	
	Suma la partida				92,47
	Costes indirectos		2,00%		1,85
	TOTAL PARTIDA				94,32

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

11.03.04.03	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW	ud			
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.				
P31CE150	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	0,250 ud	297,150	74,29	
	Suma la partida				74,29
	Costes indirectos		2,00%		1,49
	TOTAL PARTIDA				75,78

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

11.03.05 PROTECCIÓN INCENDIOS

11.03.05.01	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.	ud			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CI010	Extintor polvo ABC 6 kg.	1,000 ud	17,980	17,98	
	Suma la partida				19,58
	Costes indirectos		2,00%		0,39
	TOTAL PARTIDA				19,97

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

11.03.05.02	EXTINTOR CO2 5 kg.	ud			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
P31CI030	Extintor CO2 5 kg.	1,000 ud	43,470	43,47	
	Suma la partida				45,07
	Costes indirectos		2,00%		0,90
	TOTAL PARTIDA				45,97

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.06	MARQUESINAS, VISERAS Y PASARELAS				
11.03.06.01	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	m2			
	Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,100 h.	15,960	1,60	
M05PNO10	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,100 h	40,300	4,03	
P31CB230	Plancha de acero de e=12 mm.	0,100 m2	1,330	0,13	
	Suma la partida				5,76
	Costes indirectos		2,00%		0,12
	TOTAL PARTIDA				5,88

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

11.03.07 REDES Y MALLAS VERTICALES

11.03.07.01	PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA	m2			
	Protección vertical de andamiada con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
O01A070	Peón ordinario	0,150 h.	15,960	2,39	
P31CR020	Malla tupida tejido sintético	0,500 m2	0,520	0,26	
	Suma la partida				2,65
	Costes indirectos		2,00%		0,05
	TOTAL PARTIDA				2,70

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

11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

11.04.01	FORMACION ESPECIFICA DE S.H. 50 DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	u			
	FORMACION ESPECIFICA DE S.H. 50 DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.				
TO02100	OFICIAL 1º	50,000 h	19,720	986,00	
TP00100	PEON ESPECIAL	30,000 h	16,180	485,40	
TP00200	PEON ORDINARIO	20,000 h	15,960	319,20	
	Suma la partida				1.790,60
	Costes indirectos		2,00%		35,81
	TOTAL PARTIDA				1.826,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

11.04.02	RECONOCIMIENTO MEDICO, 10 MESES DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	u			
	RECONOCIMIENTO MEDICO ANUAL POR				
HW00400	RECONOCIMIENTO MEDICO ANUAL POR	1,000 u	51,880	51,88	
	Suma la partida				51,88
	Costes indirectos		2,00%		1,04
	TOTAL PARTIDA				52,92

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

11.05 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

11.05.01	E.P.I. PARA LA CABEZA				
11.05.01.01	CASCO DE SEGURIDAD	ud			
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
P31IA010	Casco seguridad	1,000 ud	0,820	0,82	
	Suma la partida				0,82
	Costes indirectos		2,00%		0,02
	TOTAL PARTIDA				0,84

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

11.05.01.02	CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS	ud			
	Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
P31IA020	Cubrecabezas penetrac.a fuego	0,200 ud	33,910	6,78	
	Suma la partida				6,78
	Costes indirectos		2,00%		0,14
	TOTAL PARTIDA				6,92

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

11.05.01.03	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	ud			
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
P31IA030	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	0,200 ud	6,260	1,25	
	Suma la partida				1,25
	Costes indirectos		2,00%		0,03
	TOTAL PARTIDA				1,28

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

11.05.01.04	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	ud			
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
P31IA110	Pantalla protección c.partículas	0,200 ud	2,040	0,41	
	Suma la partida				0,41
	Costes indirectos		2,00%		0,01
	TOTAL PARTIDA				0,42

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

11.05.01.05	GAFAS CONTRA IMPACTOS	ud			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 ud	3,170	1,06	
	Suma la partida				1,06
	Costes indirectos		2,00%		0,02
	TOTAL PARTIDA				1,08

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.05.01.06	GAFAS PROT. C/VENTANILLA MÓVIL Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro o coloreado, amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	4,190	1,40	
P31IA130	Gafas prot. c/ventanill. móvil				
	Suma la partida				1,40
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				1,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.05.01.07	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	0,820	0,27	
P31IA140	Gafas antipolvo				
	Suma la partida				0,27
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				0,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
11.05.01.08	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	8,240	2,74	
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro				
	Suma la partida				2,74
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				2,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.05.01.09	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	14,670	4,89	
P31IA155	Semi-mascarilla 2 filtros				
	Suma la partida				4,89
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				4,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.05.01.10	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	0,940	0,94	
P31IA158	Mascarilla celulosa desechable				
	Suma la partida				0,94
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				0,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.05.01.11	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	3,550	1,18	
P31IA200	Cascos protectores auditivos				
	Suma la partida				1,18
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				1,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
11.05.01.12	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	0,180	0,18	
P31IA210	Juego tapones antiruido silicona				
	Suma la partida				0,18
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				0,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
11.05.02	E.P.I. PARA EL CUERPO				
11.05.02.01	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,250 ud	8,600	2,15	
P31IC050	Faja protección lumbar				
	Suma la partida				2,15
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				2,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
11.05.02.02	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,250 ud	9,460	2,37	
P31IC055	Protector lumbar con tirantes				
	Suma la partida				2,37
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.05.02.03	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,250 ud	8,240	2,06	
P31IC060	Cinturón portaherramientas				
	Suma la partida				2,06
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				2,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
11.05.02.04	CAMISETA BLANCA Camiseta blanca de algodón 100%, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	4,080	4,08	
P31IC092	Camiseta blanca				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida				4,08
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				4,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
11.05.02.05	CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	4,290	4,29	
P31IC095	Chaleco de trabajo poliéster-algodón				
	Suma la partida				4,29
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				4,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.05.02.06	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	5,660	5,66	
P31IC098	Mono de trabajo poliéster-algod.				
	Suma la partida				5,66
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				5,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.05.02.07	CAMISA ACOLCHADA Camisa acolchada de algodón, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	6,890	6,89	
P31IC099	Camisa acolchada				
	Suma la partida				6,89
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				7,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
11.05.02.08	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	5,430	5,43	
P31IC100	Traje impermeable 2 p. PVC				
	Suma la partida				5,43
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				5,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
11.05.02.09	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	6,450	6,45	
P31IC105	Traje agua verde tipo ingeniero				
	Suma la partida				6,45
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				6,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.05.02.10	IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,000 ud	4,810	4,81	
P31IC108	Impermeable 3/4. Plástico				
	Suma la partida				4,81
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				4,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
11.05.02.11	TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	58,230	19,39	
P31IC110	Traje resistente al fuego				
	Suma la partida				19,39
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				19,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.05.02.12	CHAQUETÓN DE NEOPRENO Chaquetón de neopreno reflectante. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	53,920	17,96	
P31IC120	Chaquetón neopreno reflectan.				
	Suma la partida				17,96
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				18,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.05.02.13	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,333 ud	6,950	2,31	
P31IC140	Peto reflectante air.				
	Suma la partida				2,31
	Costes indirectos				2,00%
	TOTAL PARTIDA				2,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.05.03	E.P.I. PARA LAS MANOS				
11.05.03.01	PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M005	Par guantes lona protección estándar	1,000 ud	0,790	0,79	
	Suma la partida				0,79
	Costes indirectos		2,00%		0,02
	TOTAL PARTIDA				0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
11.05.03.02	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M006	Par guantes lona reforzados	1,000 ud	1,440	1,44	
	Suma la partida				1,44
	Costes indirectos		2,00%		0,03
	TOTAL PARTIDA				1,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.05.03.03	PAR GUANTES PIEL-CONDUCTOR Par guantes de piel-conductor. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M007	Par guantes piel-conductor	1,000 ud	2,040	2,04	
	Suma la partida				2,04
	Costes indirectos		2,00%		0,04
	TOTAL PARTIDA				2,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
11.05.03.04	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M010	Par guantes de goma látex-antic.	1,000 ud	0,470	0,47	
	Suma la partida				0,47
	Costes indirectos		2,00%		0,01
	TOTAL PARTIDA				0,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.05.03.05	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M020	Par guantes de neopreno	1,000 ud	0,900	0,90	
	Suma la partida				0,90
	Costes indirectos		2,00%		0,02
	TOTAL PARTIDA				0,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.05.03.06	PAR GUANTES DE NITRILO Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M025	Par guantes nitrilo amarillo	1,000 ud	0,910	0,91	
	Suma la partida				0,91
	Costes indirectos		2,00%		0,02
	TOTAL PARTIDA				0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.05.03.07	PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311M070	Par guantes fibra resist.fuego	0,500 ud	28,840	14,42	
	Suma la partida				14,42
	Costes indirectos		2,00%		0,29
	TOTAL PARTIDA				14,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
11.05.04	E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS				
11.05.04.01	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311P011	Par botas altas de agua (verdes)	1,000 ud	3,470	3,47	
	Suma la partida				3,47
	Costes indirectos		2,00%		0,07
	TOTAL PARTIDA				3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
11.05.04.02	PAR DE BOTAS BAJAS DE AGUA (VERDES) Par de botas bajas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311P013	Par botas bajas de agua (verdes)	1,000 ud	3,190	3,19	
	Suma la partida				3,19
	Costes indirectos		2,00%		0,06
	TOTAL PARTIDA				3,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
11.05.04.03	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311P025	Par botas de seguridad	0,333 ud	14,220	4,74	
	Suma la partida				4,74
	Costes indirectos		2,00%		0,09
	TOTAL PARTIDA				4,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.05.04.04	PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ud			
P311P060	Par polainas resist. al fuego	0,500 ud	24,540	12,27	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reurbanización de la Plaza México

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					12,27
					0,25
					12,52

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

PROGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

PARTIDAS	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IMPORTE POR CAPITULOS (PEM)	IMPORTE POR CAPITULOS (GG+BI+IVA)
PLAZA DE MEXICO													
01- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS												25.386,91	36.554,61
02- RED DE SANEAMIENTO												30.620,58	44.090,57
03- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE												24.360,65	35.076,90
04- ALUMBRADO EXTERIOR PUBLICO												122.858,39	176.903,80
05- PAVIMENTACION												137.773,11	198.379,50
06- OTRAS INSTALACIONES												18.991,74	27.346,21
07- JARDINERÍA Y RIEGO												171.284,44	246.632,47
08- MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES												317.404,04	457.030,08
09- FUENTE ORNAMENTAL												59.041,56	85.013,94
10- GESTIÓN DE RESIDUOS												7.646,94	11.010,83
11- SEGURIDAD Y SALUD												25.465,46	36.667,72
IMPORTE MENSUAL		43.789,24	48.240,54	29.473,86	51.758,88	129.706,42	151.273,17	127.181,08	101.673,36	134.772,78	122.964,47	940.833,82	1.354.706,62
IMPORTE ACUMULADO		43.789,24	92.029,78	121.503,65	173.262,53	302.968,95	454.242,12	581.423,20	683.096,57	817.869,35	940.833,82	940.833,82	1.354.706,62
PORCENTAJE MENSUAL		4,65%	5,13%	3,13%	5,50%	13,79%	16,08%	13,52%	10,81%	14,32%	13,07%		
PORCENTAJE ACUMULADO		4,65%	9,78%	12,91%	18,42%	32,20%	48,28%	61,80%	72,61%	86,93%	100,00%		

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN
LOGROÑO**

AGOSTO 2015



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA



DOCUMENTO 1.-MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales derivadas de las obras del PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO.

La Aplicación del Estudio de Seguridad en orden a una eficaz prevención de los riesgos profesionales se efectuará bajo el control de la Dirección Facultativa de obra, en cumplimiento de R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

2. AMBITO DE LA APLICACION

El presente estudio tiene vigencia a partir del momento en que se produzca su aprobación por la Dirección Facultativa de obra. Su cumplimiento afecta tanto a la empresa constructora como las empresas subcontratistas.

3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

3.1 Descripción de la obra

La obra consiste en definir y valorar las unidades de obra necesarias para llevar a cabo el PROYECTO DE REMODELACIÓN DE MÉXICO EN LOGROÑO del municipio de Logroño.

La intervención supone la sustitución del tratamiento superficial actual por otro nuevo, mejorando las cotas y rasantes de la plaza, sustituyendo la pavimentación completa y realizando nuevas zonas verdes aprovechando parte del arbolado e incluyendo nuevas plantaciones y especies.

La nueva disposición incluye la creación de nuevos caminos que comunican todos los accesos y las calles perimetrales y darán al peatón mayor comodidad y accesibilidad.

Los nuevos parterres con formas redondeadas que hemos denominado "gotas" se ubicarán alrededor de las delimitaciones de los edificios colindantes y en el límite con la parte del parque que no se ejecuta por el PERI Ferrocarril.

En el centro de la plaza se define la nueva zona estancial y de juegos infantiles con volúmenes elevados que incluye los propios juegos sobre pavimento amortiguador, arenoso, fuente ornamental de juego (en vaso seco) y tres marquesinas para proporcionar sombra al entorno. Esta zona central se ha diseñado con las mismas formas redondeadas que los parterres perimetrales, para dar continuidad al conjunto.

3.2 Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las citadas obras será de DIEZ (10) MESES.

3.3 Mano de obra a emplear.

El número de trabajadores variará según las partidas a ejecutar.

3.4 Presupuesto de Plan de seguridad.

El presupuesto de ejecución material del Plan de Seguridad y Salud lo elaborará en su caso el contratista y lo aprobará el coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

3.5 Unidades constructivas que componen la obra:

- Demoliciones de solados
- Movimiento de tierras (Apertura y relleno de zanjas)

- Instalación de conducciones enterradas y elementos auxiliares (válvulas, ventosas, etc).
- Cimentaciones, soleras y arquetas de hormigón.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación de elementos de mobiliario y jardinería.
- Afirmados.
- Señalización horizontal y vertical.

3.6 Maquinaria prevista.

Esta prevista la utilización de la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora.
- Motoquete (dumper).
- Camión de transporte.
- Camión grúa.
- Grúa móvil autopropulsada.
- Bomba de hormigón.
- Camión hormigonera.
- Vibradores eléctricos.
- Vibradores neumáticos.
- Extendedora de aglomerado
- Compactadora de neumáticos
- Grupos electrógenos.
- Compresor.
- Martillos neumáticos.
- Mesa de sierra circular.
- Amasadora.

3.7 Instalaciones previstas.

- Escaleras de mano.
- Cables, cadenas, esligas y aparejos de izado.
- Cubilote.

3.8 Equipos Auxiliares previstos.

- Escaleras de mano.
- Cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.
- Cubilote.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

DOCUMENTO N°2 EVALUACION DE RIESGOS PROFESIONALES



DOCUMENTO Nº2.-EVALUACION DE RIESGOS PROFESIONALES.

I. Riesgos debidos a unidades constructivas.

1. EVALUACION DE RIESGOS EN DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS Y OBRAS DE FABRICA

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Repercusiones y desplomes de las estructuras de edificios colindantes.
- Atrapamientos.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Polvo.
- Ruido.

2. EVALUACION DE RIESGOS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS. (APERTURA Y RELLENO DE ZANJAS Y POZOS).

- Desprendimiento de tierras por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos por filtraciones.
- Desprendimientos por vibraciones.
- Desprendimientos por alteraciones del terreno, debido a cambios bruscos de temperatura.
- Atropellos y vuelcos de maquinaria y vehículos.
- Caídas a igual y distinto nivel.
- Caída de materiales y objetos.
- Problemas de circulación interna debido al mal estado de los accesos y caminos de circulación.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con servicios afectados.
- Golpes y proyecciones.

- Desplome de edificaciones colindantes.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Inundación de zanjas, pozos, etc.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas.
- Interferencias entre vehículos o maquinarias por falta de dirección y señalización en las maniobras.
- Polvo.
- Ruido.

3. EVALUACION DE RIESGOS EN INSTALACION DE CONDUCCIONES ENTERRADAS

- Atropello por vehículos y maquinaria.
- Colisión y vuelco de vehículos.
- Atrapamiento entre piezas.
- Caída de cargas suspendidas por deficiente sujeción o rotura de los elementos de izado.
- Atrapamiento en las zanjas.
- Caídas a igual o distinto nivel.
- Desplome de las pilas por acopio inadecuado.
- Golpes y proyecciones.
- Sobreesfuerzo.
- Interferencias con servicios afectados.
- Atrapamientos con canaleta de vertido del camión del hormigón.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Polvo.
- Ruido.



4. EVALUACION DE RIESGOS EN CIMENTACIONES SOLERAS, MUROS Y ARQUETAS DE HORMIGÓN

- Vuelco o atropellos por maquinaria y vehículos.
- Caída de objetos o cargas suspendidas.
- Desprendimientos por mal apilado de encofrados y barras.
- Caída de personas en la excavación realizada.
- Interferencias con servicios afectados.
- Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante la operación de descarga de la ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Atrapamiento de las manos con la canal de vertido del hormigón desde el camión.
- Atoramientos o tapones internos en la tubería de la bomba de hormigón.
- Golpes con la manguera terminal de la bomba de hormigón.
- Salpicaduras en los ojos.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocuación por anulación de toma de tierra o interruptores diferenciales de la maquinaria eléctrica.
- Polvo.
- Ruido.

5. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA (ARQUETAS DE FABRICA)

- Caídas a igual o distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caídas de materiales u objetos.
- Golpes y proyecciones.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por el contacto con el cemento.

- Cortes por la utilización de máquinas herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Salpicaduras en los ojos.
- Electrocuación por anulación de toma de tierra o interruptores diferenciales de la maquinaria eléctrica.
- Polvo.
- Ruido.

6. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS DE AFIRMADOS

- Quemaduras.
- Afecciones en la piel.
- Salpicaduras de productos calientes.
- Inhalación de productos bituminosos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Atropellos o cuelcos de maquinaria y vehículos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Ruido.

7. EVALUACION DE RIESGOS EN EJECUCIÓN DE BORDILLOS Y ACERAS.

- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Dermatitis por el contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y proyecciones.
- Atrapamiento por el material a colocar.



- Aplastamiento de manos durante la guía de la maniobra de descarga.
- Polvo.
- Ruido.

8. EVALUACION DE RIESGOS EN INSTALACION ELECTRICA.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Pinchazos y cortes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzo.
- Quemaduras con mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- Electrocutación o quemaduras durante las pruebas y puesta en servicio de la instalación por:
 - * Mala protección de cuadros eléctricos.
 - * Maniobras incorrectas en las líneas.
 - * Uso de herramientas sin aislamiento.
 - * Puenteo de los mecanismos de protección.
 - * Conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

II. Riesgos originados por instalaciones ajenas a la obra.

Consistirán fundamentalmente en interferencias con servicios que no se puedan desviar canalizaciones de agua, gas y electricidad.

Será necesario, antes de empezar los trabajos, conseguir la máxima información posible de las conducciones existentes e identificar su trazado.

III. Riesgos de daño a terceros.

Producidos por diferentes enlaces e intersecciones con vías de circulación. Habrá riesgos fundamentalmente por circulación de vehículos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

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

Al tratarse de una obra urbana, la apertura de zanjas de servicio puede provocar riesgo de caídas de terceros.

Irrupción de curiosos, para seguir el desarrollo de las obras.

IV. Riesgos debidos a maquinaria prevista.

1. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON RETROEXCAVADORA.

- Vuelco del vehículo por hundimiento del terreno.
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (aproximación excesiva a bordes de excavación).
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Caída a distinto nivel por transportar personas en el caso.
- Colisiones y atropello.
- Deslizamiento de la máquina (en terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios afectados.
- Los derivados de operaciones incorrectas de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos).
- Vibraciones.
- Ruido
- Polvo.



2. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON MOTOVOLQUETE (DUMPER)

- Vuelco del vehículo.
- Golpes y contusiones.
- Caída a distinto nivel por transportar personas en el volquete o en el vehículo.
- Colisiones y atropellos.
- Los derivados de la vibración durante la conducción.
- Golpes de manivela en la puesta en marcha.
- Ruido.
- Polvo.

3. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON CAMION DE TRANSPORTE

- Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
- Atropello de personas.
- Atrapamientos, en la apertura o cierre de la caja.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento.
- Vuelco del camión.
- Choque con otros vehículos.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS CON CAMIÓN GRUA

- Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento.
- Vuelco del camión.
- Choque con otros vehículos.
- Desplomes de elementos izados.

5. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON GRUA MOVIL AUTOPROPULSADA.

- Vuelco de la grua.

- Atropello de personas.
- Atrapamientos.
- Los derivados de las maniobras de mantenimiento.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Caída de la carga suspendida.
- Golpes con la carga suspendida.

6. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS DE VERTIDO DE HORMIGON.

*** en bomba de hormigón.**

- Tapones o atoramientos en la tubería.
- Golpes con la manguera terminal.
- Colisiones y atropellos.

*** en camión hormigonera.**

- Colisiones y atropellos.
- Golpes con la canaleta de vertido de hormigón.
- Vuelco del vehículo.

7. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS DE VIBRADO DE HORMIGÓN.

*** en vibradores eléctricos.**

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de lechadas.

*** en vibradores neumáticos.**

- Vibraciones.
- Golpes por rotura de las mangueras neumáticas.
- Proyección de lechadas.

8. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON EXTENDEDORA DE AGLOMERADO

- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.



- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Atropello de personas.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

9. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON COMPACTADORA DE NEUMÁTICOS

- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Atropello de personas.
- Derivados de las operaciones de mantenimiento.
- Vuelco de la máquina.
- Choque con otros vehículos.

10. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON GRUPOS ELECTRÓGENOS.

- Explosión al cargar combustible.
- Golpes o atrapamientos al abrir o cerrar la tapa del grupo.
- Contactos eléctricos.

11. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS CON COMPRESOR.

- Vuelcos durante el transporte.
- Golpes por la descarga.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos del tubo de escape.

12. EVALUACION DE RIESGOS EN TRABAJOS CON MARTILLOS NEUMÁTICOS.

- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas.

- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyección de objetos o partículas.

13. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS CON MESA DE SIERRA CIRCULAR.

- Cortes en dedos y manos.
- Golpes por rechazo o lanzamiento de la pieza a cortar contra el operario.
- Proyección de fragmentos del disco.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación.

14. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS CON AMASADORA.

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos con elementos de transmisión.
- Atrapamiento con paletas de mezclado.



V. Riesgos debidos a las instalaciones previstas.

1. EVALUACION DE RIESGOS EN INSTALACIÓN PROVISIONAL ELECTRICA.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, puestas que anulan los sistemas de Protección del Cuadro General).
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Quemaduras.
- Incendios.

VI. Riesgos debidos a los Equipos Auxiliares previstos.

1. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ESCALERAS DE MANO.

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Caída de objetos.
- Rotura por defectos ocultos.

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y APAREJOS DE IZADO.

- Caída del material, por rotura de los elementos de izado.
- Caída del material por mal eslingado de la carga.

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN CUBILOTE.

- Caída de la carga.
- Atrapamientos.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

DOCUMENTO N°3 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES



DOCUMENTO Nº3.-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

I. Prevención de Riesgos debidos a unidades constructivas.

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS Y OBRAS DE FABRICAS:

A) Protecciones colectivas.

- Orden y limpieza: en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.
- Cinta de balizamiento, para señalización de lugares conflictivos.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas; de 90 cm, compuestas de pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para pasos de zanas etc...
- Vallas de limitación y protección; para contención de peatones y señalización de obstáculos.
- Señales de tráfico; de limitación de velocidad en el interior y señalización de obras en el exterior del recinto.
- Señales de seguridad; de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de señalización de Seguridad de Centros y locales de trabajo.
- Regado de escombros; para limitar el levantamiento de polvo.

B) Protecciones personales.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros al abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad clase III impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Gafas antipolvo.

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A) Protecciones Colectivas.

- **Orden y limpieza;** en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.
- **Redes o telas metálicas de protección;** para señalización de rampas, excavaciones, etc...
- **Vallas de limitación y protección;** para señalización de rampas, excavaciones, etc...

- **Cinta de balizamiento,** para señalización de lugares poco conflictivos, pasos de peatones, etc...

- **Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.**

- **Barandillas;** de 90 cm, compuestas de pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para pasos elevados, sobre zanjias, etc...

- **Señales de tráfico,** de limitación de velocidad en el interior y de señalización de obras en el exterior del recinto.

- **Señales de seguridad;** de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.

- **Regado de pistas;** para limitar el levantamiento de polvo.

- **Topes en vertederos;** se podrán realizar con tablonas embridados.

B) Protecciones personales.

- **Ropa de trabajo.**

- **Casco de polietileno** (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros al abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- **Botas de seguridad** clase III impermeables.

- **Trajes impermeables para ambientes lluviosos.**

- **Guantes de cuero, goma o PVC.**

- **Gafas antipolvo.**

- **Cinturán antivibratorio** (Para conductores de maquinaria y operadores de martillo neumático).

- **Botas y guantes aislantes de la electricidad.** (En trabajos con sospecha de existencia de cables eléctricos enterrados).

3. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN INSTALACION DE CONDUCCIONES ENTERRADAS.

A) Protecciones Colectivas.

- **Orden y limpieza;** en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.

- **Vallas de limitación y protección;** para protección de zajas, pozos, etc...

- **Cinta de balizamiento;** para señalización de lugares poco conflictivos, acopios, etc...

- **Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.**

- **Barandillas;** de 90 cm, compuestas de pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para pasos sobre zanjias, etc...

- **Tapas** para arquetas y bocas de registro.



- **Señales de tráfico**; de limitación de velocidad en el interior y de señalización de obras en el exterior del recinto.

- **Señales de seguridad**; de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.

- **Material de entibación**; siempre que no se pueda dar a las zanjas un talud adecuado se entibarán, con material que estará acopiado en obra con la antelación adecuada para que la apertura de estas sea seguido inmediatamente por su colocación.

- **Escaleras**; cuando las zanjas tengan más de 1,50 m de profundidad se colocarán escaleras separadas 20 m como máximo.

- **Pasarelas**; de 60 cm, con barandilla a 90 cm y listón intermedio para paso sobre zanjas.

B) Protecciones personales.

- **Ropa de trabajo.**

- **Casco de polietileno** (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros al abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- **Botas de seguridad** clase III impermeables.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

- **Guantes de cuero, goma o PVC.**

- **Gafas antipolvo.**

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CIMENTACIONES, SOLERAS Y MUROS.

A) Protecciones Colectivas.

- **Orden y limpieza**; en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.

- **Señales de seguridad**; de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.

- **Vallas de limitación y protección**; para excavaciones, etc...

- **Cinta de balizamiento**; para señalización de lugares poco conflictivos, pequeños desmontes, acopios, etc...

- **Barandillas**; para plataformas de trabajo, pasos sobre zanjas, etc...

B) Protecciones personales.

- **Ropa de trabajo**

- **Casco de protección contra riesgos mecánicos.**

- **Botas de seguridad** clase III impermeables.

- **Trajes impermeables para ambientes lluviosos.**

- **Guantes de cuero, goma o PVC.**

- **Gafas de protección** contra salpicaduras.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ALBAÑILERÍA (ARQUETAS DE FABRICA).

A) Protecciones colectivas.

- **Orden y limpieza**; en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.

- **Cinta de balizamiento**; para mejor señalización de barandillas, acopios y avisos en lugares poco conflictivos.

- **Barandillas**; de 90 cm., compuestas de pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para huecos interiores.

- **Señales de seguridad**; de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.

- **Cables de sujeción de cinturones de seguridad**; para trabajos puntuales donde no se pueda colocar otra protección colectiva.

- **Iluminación artificial**; los lugares de trabajo en los que no haya luz natural se iluminarán con una intensidad mínima de 100 lux.

B) Protecciones personales.

- **Ropa de trabajo.**

- **Casco de protección contra riesgos mecánicos.**

- **Cinturones de seguridad.**

- **Botas de seguridad** clase III.

- **Trajes impermeables para ambientes lluviosos.**

- **Guantes de cuero, goma o PVC.**

- **Gafas de protección** contra salpicaduras.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN AFIRMADOS Y EJECUCIÓN DE BORDILLOS Y ARCENES.

A) Protecciones colectivas:

- **Orden y limpieza**; en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.

- **Vallas de limitación y protección**; para contención de peatones y señalización de obstáculos.

- **Cinta de balizamiento**; para señalización de lugares poco conflictivos, acopios, etc...

- **Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.**

- **Señales de tráfico**; de limitación de velocidad en el interior y de señalización de obras en el exterior del



recinto.

- **Señales de seguridad;** de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.

B) Protecciones personales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Botas de media caña impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeables.
- Polainas impermeables.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A) Protecciones colectivas.

- **Orden y limpieza;** en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.
- **Cinta de balizamiento;** para mejor señalización de barandillas, acopios y avisos en lugares poco conflictivos.
- **Señales de seguridad;** de acuerdo con el Real Decreto 1303/1986 de Señalización de Seguridad en Centros y Locales de Trabajo.
- **Cables de sujeción de cinturones de seguridad;** para trabajos puntuales donde no se pueda colocar otra protección colectiva.
- **Iluminación artificial;** los lugares de trabajo en los que no haya luz natural se iluminarán con una intensidad mínima de 100 lux.

B) Protecciones personales.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

II. Normas de Seguridad aplicables.

1. NORMAS DE SEGURIDAD EN EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRA.

Se comprobará la maquinaria antes de su utilización, tanto su estado de funcionamiento como las diversas protecciones que deba tener, estando prohibido su uso si se observase algún fallo. Se exigirán al propietario de la máquina los certificados de las revisiones que deba pasar en el transcurso de la obra.

Se revisarán periódicamente los circuitos hidráulicos y neumáticos, tanto de la maquinaria de excavación como de la auxiliar que se utilice.

El personal será experto y conocerá los riesgos de este tipo de actividad. Al inicio de los trabajos será informado de los métodos a emplear, el sistema de excavación o perforación, las medidas de seguridad a emplear y la forma de actuación en caso de accidente.

Se controlará siempre la calidad del oxígeno y la posible presencia de gases tóxicos y otros cuya acumulación pudiese comportar mezclas explosivas.

Se secarán inmediatamente las aguas que afloren.

Se controlarán mediante el riego perlódico, la formación de ambiente pulvégeno. Se prohibirá el estacionamiento y la circulación de personas en las zonas de excavación y carga de escombros.

Los vehículos cumplirán las normas del Código de Circulación en lo que se refiere aluces, bocinas, etc...

En los lugares en los que el ruido sea superior a 80dBA se utilizarán protectores auditivos.

Las zonas de trabajo se mantendrán ordenadas.

Se establecerán caminos de circulación para vehículos y personal de obra en las zonas de trabajo, que se señalarán adecuadamente.

Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al límite de excavación estarán dirigidas por un auxiliar. Siempre que no haya topes fijos, se colocarán topes en las ruedas posteriores antes de iniciar la operación de descarga.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que haya bloques sueltos o zonas inestables.

Se reconocerá el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario, especialmente después de lluvias.

Se dispondrán barandillas de protección o como mínimo se señalarán bermas, pozos y zanjas, para evitar caídas de personal.



2. NORMAS DE SEGURIDAD EN REDES ENTERRADAS.

El acceso a las zanjas se ha de hacer por medio de escaleras de mano sólidamente fijadas al límite superior y que sobresaldrán como mínimo un metro.

Se prohíbe el amontonamiento de tierras, materiales, tubos, etc... a una distancia inferior a 2 metros del límite de la excavación. Esta distancia puede variar en función de la profundidad y de las características del terreno.

Para pasos de personal sobre las zanjas abiertas se instalarán pasarelas de 60 cm como mínimo de ancho, protegidas por barandillas rígidas y resistentes de 90 cm de altura.

El montaje de los tubos se hará por medios mecánicos y para el traslado y descenso al fondo de la excavación se emplearán los medios adecuados para garantizar la inmovilidad.

Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se harán con las herramientas adecuadas y nunca con los pies o las manos.

Durante las maniobras de descenso de los tubos no habrá ninguna persona en el fondo de la zanja, bajo la vertical del tubo que se iza.

Una vez instalados los tubos se repondrán las protecciones y/o señalización en los límites de la zanja hasta que se tape definitivamente.

Los pozos de registro se protegerán con la tapa definitiva en el momento de su ejecución, y si esto no fuera posible con tapas provisionales de resistencia probada. Se extremará el cuidado cuando estén en zonas de paso de vehículos y personal.

Se revisarán periódicamente los elementos de izado en la maquinaria de elevación y transporte.

Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego, para la detección de gases.

La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc..

En caso de detección de gases se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación (o explosión).

En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo.

Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.

Al primer síntoma de mareo en el interior de una pozo o galería, se comunicará a los compaleros y se saldrá al exterior, poniendo el hecho en conocimiento.

Se prohíbe el acceso al interior de una pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.

Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la taza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.

Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m (como norma general).

3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN

3.1.- Hormigonado por vertido directo.

Antes del vertido del hormigón directamente del camión hormigonera, se instalarán topes en el lugar donde deba situarse el camión. No se podrá verter en lugares con fuerte pendiente.

La aproximación del vehículo marcha atrás será dirigida por un ayudante desde fuera, estando prohibido colocarse detrás. El personal no se situará en el lugar del hormigonado hasta que el camión no esté colocado en posición de vertido.

Como norma general, se prohíbe colocar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del límite de la excavación.

3.2.- Hormigonado con cubilote.

El cubilote no se cargará por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalentemente al peso máximo.

Se prohíbe rigurosamente a todo el personal, permanecer bajo el cubilote suspendido.

Es obligatorio utilizar guantes de protección en los trabajos con cubilote.

Los cubilotes se guiarán con cuerdas para impedir golpes o desequilibrios a las personas.

3.3.- Hormigonado con bomba.

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

Después del hormigonado se limpiará el interior de los tubos, y antes se engrasarán las tuberías, y se enviará masa de mortero pobre para después bombear con la dosificación requerida.

Se evitarán los taponamientos, limitando al máximo los codos, sobretodo los de radio pequeño.

Se evitará cualquier movimiento de la tubería, colocándola sobre caballetes.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería, se realizará con las máximas precauciones dirigiendo los trabajos un operario especialista.

Al utilizar la pelota de limpieza se colocará un dispositivo para impedir que salga proyectada. No obstante los operarios se alejarán del radio de la proyección.

Se revisarán periódicamente los conductos de aceite de presión y se cumplirán las operaciones demantenimiento expresadas por el fabricante.

4. NORMAS DE SEGURIDAD EN AFIRMADOS (BASES, SUB-BASES Y AGLOMERADOS)

Los operadores de la maquinaria y vehículos a utilizar conocerán las características de las máquinas; antes de moverlas, se comprobarán mandos y controles así como la ausencia de personas en las proximidades.

El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles en caso de existir algún peligro. Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 metros, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.



Durante la reparación de la cuchara de la Pala Cargadora, se colocarán topes para evitar caídas imprevistas.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deberán disponer de resguardos en preciación de riesgos de atrapamiento.

Nunca se harán ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

Está prohibido entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista mientras se esté trabajando.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, con la cuchara subida o mientras el embrague general esté engranado.

Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos, las señalizaciones serán luminosas.

En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operario, lo cual es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.

Los conductores de vehículos, mirarán constantemente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de luces y claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.

Los caminos interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 Km/h.

Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto, de falta de visibilidad, en las diferentes zonas de trabajo, mediante el riego periódico. De cualquier forma, en los trabajos en ambiente pulveríneo, se recomienda el uso de mascarilla y gafas contra el polvo.

Se comprobará la existencia en el itinerario de las máquinas, de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga, en cuyo caso se aplicarán las normas de seguridad para los trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas.

Los betunes y alquitranes presentan riesgos debidos por una parte, a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riegos superficiales o de penetración suelen emplearse productos calentados previamente a temperaturas entre 100° y 180°. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgos de salpicaduras que pueden quemar a los operarios; asimismo, puede incendiarse el alquitrán, si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores, el uso de mascarillas.

El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará la piel con productos disolventes, tales como gasolina, bencol, tricloroetileno, etc. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido o similar.

El operario que maneja la barra de riego, deberá llevar las siguientes prendas de protección personal:

- a) Guantes de seguridad.
- b) Mandil impermeabilizantes
- c) Botas de caña alta
- d) Mascarilla/ Gafas de seguridad

Los guantes de protección deberán unirse con la manga para evitar la introducción del betún caliente bajo la ropa. Además, llevará casco con barbuquejo y agujero de ventilación. Por otra parte, la ropa será ajustada y no

inflamable. Evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel.

Se prestará especial atención en las labores de asfaltado, al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos en caliente, al vuelco de calderetas, etc. Por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.

5. NORMAS DE SEGURIDAD EN INSTALACION ELECTRICA.

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.

- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las calvijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, está protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- La entrada en servicio de las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín así como que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederán a dar la orden de entrada en servicio.

6. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS.

Para prevenir la proyección de partículas que puedan dañar al operario, deberán utilizar ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y mandil, manguitos y polainas de cuero.

Para evitar las vibraciones utilizará cinturón antivibratorio y muñequeras.

Para evitar lesiones en los pies utilizará botas de seguridad, homologadas clase III.

Para prevenir posibles daños pulmonares por el polvo se utilizará mascarillas con filtro mecánico recambiable.

Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, se evitará apoyarse a horcajadas sobre ella, para recibir mas vibraciones de las inevitables.

No se dejará el martillo hincado en el suelo, pared o roca, para evitar la dificultad de extraerlo después.

Antes de accionar el martillo se asegurará que está perfectamente amarrado el puntero.



Si el puntero está gastado o deteriorado se cambiará para evitar posibles accidentes.

Se vigilará que las mangueras de gases estén perfecto estado.

Los operarios serán especialistas, para prevenir los riesgos de impericia.

Se prohíbe expresamente el uso del martillos en presencia de líneas eléctricas Y/o gas enterradas a partir de ser encontradas las bandas de señalización.

7. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL MOTOVOLQUETE (DUMPER).

Se considerará siempre que el vehículo es una máquina, no un automóvil.

Antes de empezar a trabajar se comprobará la presión de los neumáticos y el estado de los frenos.

Al poner el motor en marcha se sujetará con fuerza la manivela y se evitará solitaria de golpe para prevenir posibles golpes.

No se pondrá el vehículo en marcha sin cerciorarse de que el freno de mano está en posición de frenado para evitar movimientos incontrolados.

No se sobrepasará nunca la carga máxima.

Está prohibido transportar personas en el dumper, no admitiéndose ninguna excepción a esta regla.

Se evitará sobrepasar con la carga la línea de visión del conductor.

Se evitará descargar al borde de cortes del terreno, si ante estos, no existe instalado un tope final de recorrido.

Respetará las señales de circulación interna, y por supuesto las de tráfico en el caso de utilizar carreteras o calles públicas. En ningún caso sobrepasará en obra los 20 Km por hora.

Si se debe remontar pendientes con el dumper cargado, se hará marcha atrás para evitar vuelcos.

Los conductores estarán en posesión del carnet de conducir clase B-1 en el caso de tener que circular fuera del recinto de la obra.

8. NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE GRUA MOVIL.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.

- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.

- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS PORTATILES.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento, o bien de toma de tierra asociada a un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el



atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante una bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 23 V.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante ciemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

III. Prevención de riesgos originados por instalaciones ajenas. (Servicios afectados)

1. NORMAS DE SEGURIDAD EN LA PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS Y AEREAS; CONDUCCIONES DE GAS, TELEFONO Y AGUA .

A) Líneas eléctricas subterráneas.

Actuaciones previas:

- Informarse de la posible existencia de cables enterrados, preferiblemente en la compañía eléctrica que suministre energía a la zona.
- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.
- En el caso de que no sea posible el descargo, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la Compañía (indefinición de comienzo o fin de descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc...) se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en el caso de que se deba trabajar ineludiblemente en el área afectada por la línea se deberán considerar dos procedimientos:

Procedimientos de operación:

1º.- Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección).

- Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones vertical y horizontal) de 0,50 m., debiendo continuarse la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc...) o hasta la cubierta aislante en caso de cubrición con arena o tierras.

- El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento (si procede), y posterior protección, se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico.

- Estos trabajos de comienzo a fin deberán estar supervisados "in situ" por una responsable de los mismos.

- Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo. consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).

- El responsable de los trabajos no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el visto bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.

- En cualquier caso es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud de la línea, antes del inicio de los trabajos.

2º.- Conocida la existencia de una línea, pero no su trazado, profundidad o sistema de protección mecánica.

- Solicitar de la Compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas del trazado de la línea en la zona a operar.

- Si ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones, se operará de acuerdo con el apartado 1º, pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la compañía eléctrica.

- Si no ofrece garantías la medición, o no la realiza la compañía eléctrica, se efectuarán el correspondiente escrito a la Propiedad de la obra poniéndola en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto que efectúe las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización de los trabajos por la compañía eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.

B) Líneas eléctricas aéreas.

Como primera medida, en el caso de tener que realizar trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas de alta o media tensión se procederá a solicitar de la Compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber



comprobado que las tomas a tierra de los cables están concluidas y el responsable de la Compañía propietaria de la línea así lo comunique.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan esta obra, queda fijada en 5 m. en zonas accesibles durante la construcción.

Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica para la construcción del pórtico de protección según el siguiente procedimiento:

1º) Se marcarán alineaciones perpendiculares a la línea a nivel del suelo, a la distancia de 5 m. de separación.

2º) Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de 5m. según los casos, más el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.

3º) Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán pies derechos (madera preferiblemente) de una altura de 5 m., en los que se habrá pintado una franja de color blanco a esa altura bajo la línea.

Se instalarán 3 líneas de postes; dos de balizamiento a cada lado de la línea.

Si se tiene que pasar por debajo, deberán unirse entre sí los postes, mediante cuerda de banderolas de todas las formas posibles; es decir, formando cuadrados horizontales y sus diagonales. Como las distancias entre los postes de balizamiento 3 o 5 m. son pequeñas, quedarán un entramado de balizamiento lo suficientemente visible, tanto para trabajar tangencialmente como para hacerlo bajo la línea.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

C) Conducciones de gas.

Se procederán a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Cuando se trabaje próximo a estas conducciones o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro, debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.

- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.

- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

- Está prohibido la utilización por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.

- No se podrá almacenar material sobre dicha conducción.

- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.

- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.

- Todas las máquinas utilizadas que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.

- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

- Si hubiera que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas cortafuegos.

- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.

D) Conducciones de teléfono.

Se solicitará a la compañía instaladora los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad. Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizarán la pala manual.

- Una vez descubierta la tubería, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalarán a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía instaladora.

- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

- En caso de rotura o fuga en la canalización, deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

E) Conducción de agua.

Se solicitará a la compañía instaladora los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado de la conducción.

Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc..

- Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.

- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

- Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.

- En caso de rotura de la conducción, deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora para su posterior reparación.

IV. Prevención de riesgos de daños a terceros.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios. Para ello se limitará físicamente todo el perímetro de las obras mediante una valla de



cerramiento.

La señalización será mediante:

- **Avisos al público** colocados perfectamente verticales y en consonancia con su mensaje.
- **Banda de acotamiento** destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y de vehículos.
- **Postes soporte** para banda de acotamiento, perfil cilíndrico y hueco de plástico rígido, color butano de 100 cm de longitud, con una hendidura en la parte superior del poste para recibir la banda de acotamiento.
- **Adhesivos reflectantes** destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc...
- **Valla plástica tipo masnet** de color naranja, para el acotamiento y limitación de pasos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.

Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrachamienots de calzada, etc... que se puedan producir durante el transcurso de la obra, se señalizarán según la Norma de Carreteras 8.3-IC del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto de 1987.

Las señales serán de los tipos:

- TP, señales de peligro.
- TR, señales de reglamentación y prioridad.
- TS, señales de indicación.
- TM, señales manuales.
- TB, elementos de balizamiento reflectantes.
- TL, elementos luminosos.
- TD, elementos de defensa.

V. Prevención de riesgos debidos a la maquinaria.

*** En retroexcavadora.**

- se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- se prohíbe terminantemente transportar personas en el caso.
- el maquinista será siempre una persona cualificada.
- para dejar la máquina estacionada, se buscará un terreno plano y dejará el equipo bajado, y colocado el freno de estacionamiento.
- se mantendrán siempre las distancias de seguridad para trabajar al lado de líneas eléctricas.
- en el caso de rotura accidental de una línea eléctrica, sea aérea o subterránea, el maquinista ha de saltar de la máquina sin establecer contacto con la tierra y la máquina simultáneamente.

- en ningún caso sobrepasará la capacidad de elevación de la máquina.
- se tratará de trabajar sobre un plano horizontal para evitar oscilaciones de la cuchara.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

*** En motovolquete (dumper).**

- respetará las señales del código de circulación.
- se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- no circulará por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y del 30% en terreno seco.
- no se sobrecargará el vehículo, y se distribuirá la carga uniformemente para evitar vuelcos.
- se prohíbe terminantemente realizar maniobras peligrosas y sobrepasar los 20 km/hora.
- se prohíbe terminantemente transportar personas en el vehículo.
- el maquinista será siempre una persona cualificada, y tendrá permiso de conducir.

*** En camión de transporte.**

- los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
- para cargar se mantendrá el vehículo lo más nivelado posible y colocado de manera que la cuchara de descarga deposite el material sin peligro.
- el chófer no abandonará la cabina cuando esté cargando.
- se mantendrán siempre las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- no se accionará el mando del basculante hasta que el vehículo esté parado.
- después de descargar se accionará la palanca del basculante y se comprobará que la caja ha bajado y está en posición de transporte.
- el ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.

*** En camión grúa.**

- los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
- en presencia de líneas eléctricas aéreas, mantendrán las distancias de seguridad.
- se situará siempre en terrenos seguros y estables.



- antes de iniciar las maniobras descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.

- el ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.

- los gatos estabilizadores se apoyarán sobre terreno firme o sobre tablones de 9 cm de espesor para utilizarlos como elementos de reparto.

- se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.

- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la grúa.

- el gancho llevará pestillo de seguridad.

- revisión al menos trimestral de la grúa y sus elementos auxiliares.

*** En grúa móvil autopropulsada.**

- las grúas tendrán al día el libro de mantenimiento, en prevención del riesgo mecánico.

- los gatos estabilizadores se apoyarán sobre terreno firme o sobre tablones de 9 cm de espesor para utilizarlos como elementos de reparto.

- se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.

- en presencia de líneas eléctricas aéreas, mantendrán las distancias de seguridad.

- se situará siempre en terrenos seguros y estables.

- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la grúa.

- no se utilizará nunca para transporte de personas.

- no se realizarán nunca tiros oblicuos.

- cuando el viento sea superior a 80 km/h se suspenderán las maniobras.

- se comprobarán periódicamente los elementos de izado.

- el gancho llevará pestillo de seguridad.

- revisión al menos trimestral de la grúa y sus elementos auxiliares.

*** Bomba de hormigón.**

- el maquinista será siempre una persona cualificada.

- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

*** Camión hormigonera.**

- no se parará en recodos o curvas de poca visibilidad.

- probará los frenos después de limpiarlo o de circular por zonas mojadas.

- no circulará con la canaleta suelta.

- maniobrarás lentamente mientras descarga el hormigón en los tajos.

- no hará marcha atrás sin asegurarse que el camino está libre.

- en caso de bascular hormigón en pendientes se asegurará el buen funcionamiento del freno de mano y se calzará adecuadamente el vehículo.

- en caso de ausencia del conductor no se dejarán puestas las llaves.

- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.

- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

*** Vibradores eléctricos.**

- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantiza una tensión máxima de 23 v.

*** Vibradores neumáticos.**

- se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.

*** En extendedora de aglomerado.**

- no se permitirá la permanencia en la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor.

- los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

- se prohibirá el acceso a la regla vibrante de operarios durante el extendido.

*** En compactadora de neumáticos.**

- la máquina estará en perfecto estado de funcionamiento.

- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y la señalización dispuesta.

- antes de empezar a trabajar se comprobarán el estado y la presión de los neumáticos.

- está prohibido fumar al cargar combustible y al comprobar el nivel de batería.

- el ascenso y descenso de las cajas de la máquina se efectuará mediante escalera metálica.

- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se controlará el buen funcionamiento de las luces.

*** En grupos electrógenos.**

- el transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.

- al reponer combustible estará siempre parado y con las llaves de contacto retiradas.

- las carcasas protectoras estarán cerradas.



- las partes activas estarán aisladas.
- las mangueras estarán protegidas contra la humedad y la abrasión.
- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 23 v.

*** En compresores.**

- el transporte en suspensión se realizará mediante una eslingado a cuatro puntos.
- el compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal.
- las carcasas protectoras estarán cerradas.
- se protegerán del sol u otras fuentes de calor los recipientes de presión.
- las mangueras se protegerán contra golpes, paso de vehículos, etc...
- las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- las mangueras a utilizar estarán en perfectas condiciones de uso, desechándose las que se observen deterioradas o agrietadas.
- los mecanismos de conexión estarán recibidos mediante rácores de presión.

*** En martillos neumáticos.**

- se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.
- los mangos y puños serán del tipo que absorban las vibraciones.
- tendrán un diseño que los haga fácilmente manejables.
- no se desmontará la manguera del martillo sin haber cortado antes el aire.
- se comprobará el acoplamiento perfecto de los punteros, barrenas etc..., con el martillo.
- se trabajará siempre con los pies en un plano superior al de ataque con el puntero.

*** En mesa de sierra circular.**

- será manejada por personal especializado y con instrucción de su uso que deberá estar autorizado para utilizarla.
- el personal empleará pantallas o gafas para protegerse de posibles proyecciones a los ojos o a la cara.
- el dispositivo de puesta en marcha debe estar situado al alcance del operario, pero de tal manera que resulte imposible ponerse en marcha accidentalmente.
- la hoja de la sierra será de excelente calidad, y se colocará bien ajustada y prieta para que no se descentre ni se mueva durante el trabajo.
- la hoja se protegerá por debajo, lateralmente con dos mamparas desmontables. Sobre la mesa, se protegerá la parte posterior con un cuchillo divisor y la parte anterior con un cobertor regulable.

*** En amasadora.**

- el cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexionado perfectamente protegido. No estará prensado por la carcasa y estará la toma de tierra conectada a la misma.

- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada.
- la limpieza de las paletas de mezclado se realizará con la máquina parada.

VI. Prevención de riesgos debidos a las instalaciones.

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra cumplirá lo que establecen los reglamentos de alta y baja tensión y las resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, y también la Ordenanza General de Seguridad e Higiene, especialmente el capítulo 6, artículos 51,52 y 60.

1.1 Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20323.
- Pese a ser de tipo para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derecho" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado.

1.2 Para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible con enclavamiento. Hacer extensiva esta norma a las tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

1.3 Para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.



- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades;
- 300 mA (según R.E.B.T.), Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA (según R.E.B.T.), Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

1.4 Para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar el hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

1.5 Para el alumbrado.

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - * Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los casos), para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 23 voltios.

1.6 Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo

correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

VII. Prevención de riesgos debidos a los Equipos auxiliares.

*** Prevención riesgos en escaleras de mano.**

- no se podrán utilizar para salvar alturas de mas de 5 m.. Se deberán utilizar para mayores alturas, escaleras telescópicas.
- en su extremo inferior llevarán zapatas antideslizantes u otro medio que impida el deslizamiento de la base.
- sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar, estando amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.
- se instalarán de tal modo, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/3 de la longitud del larguero entre apoyos.
- el acceso de los operarios se hará de uno en uno, y se efectuará frontalmente. No se podrán transportar pesos superiores a 25 kg.
- serán preferiblemente metálicas. En el caso de ser de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin nudos o degetos, los peldaños estarán ensamblados y no clavados y no estarán pintadas, si no que el barniz será transparente.

*** Prevención de riesgos en cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.**

- se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- no se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre aristas vivias. En este sentido conviene:
- proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- equipar con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- no utilizar cables ni cadenas anudados.
- en la carga a elevar se elegirán los puntos de fijación queno permitan el deslizamiento de la seslingas, cuidando que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad del bulto.
- la carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando se es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.
- se observarán con detalle las siguientes medidas:
- cuando haya que mover una eslinga se aflojará lo suficiente para desplazarla lo suficiente.
- no se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- no se elevarán las cargas de forma brusca.

*** Prevención de riesgos en cubilote.**

- se adaptará a la carga máxima que pueda elevar la grúa y se revisará periódicamente la zona de amarre y la boca de salida de hormigón, para garantizar la hermeticidad durante el transporte.



IX. Prevención del riesgo de incendio.

Se seguirán las siguientes medidas de seguridad:

- Designación de un equipo especialmente formado para el manejo de los medios de extinción.
- Cortar la corriente desde el cuadro general o desde el grupo electrógeno, para evitar cortacircuitos una vez acabada la jornada laboral
- Prohibir fumar en las zonas de trabajo donde haya un peligro evidente de incendio, a causa de los materiales que se manejen.
- Prohibir el paso a personas ajenas a la empresa.

X. ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN

A) Accesos

- Cuando se estén realizando trabajos de remodelación de aceras el tránsito peatonal se habilitará en la zona de calzada o aparcamiento mediante doble valla metálica para proteger y encauzar el tránsito peatonal
- En las intersecciones de las calles y en particular en las zonas de los pasos de los peatones se procederá a la inmediata restitución de la subbase granular y base de hormigón de forma inmediata a la demolición, no debiendo sobrepasar un plazo de 2 días, mientras tanto se deberá quedar perfectamente acondicionado para garantizar la seguridad del tránsito peatonal y no permitiéndose restos de obra, ni acopios de materiales en el entorno.
- Las arquetas de registros de servicios deberán quedar protegidas en las fases intermedias de ejecución de las obras, debiendo tapar los huecos de las arquetas así como regularizar los desniveles de rasante evitando posibles caídas.
- Se protegerá desde la colocación del anclaje y hasta el izado de las columnas de alumbrado público los anclajes deberán quedar protegidos para evitar situaciones de peligro al tránsito de peatones
- Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separan los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.
- La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

B) Señalización

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en esta obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.

- Se instalará un cartel en la oficina de obra con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible, para poder hacer uso de los teléfonos, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

* Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

* Utilización obligatoria del casco.

* Peligro cargas suspendidas.

- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgos eléctrico.

- En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.

- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, pozos, etc.) hasta instalar la protección efectiva perimetral y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel.

- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se instalará señal de prohibido fumar.

- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

XI. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Todas las instalaciones de la obra, se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

En esta obra se cumplirán las siguientes normas:

* Comedor

- 1 Calientacomidas por cada 30 operarios.
- 1 Grifo en la pileta por cada 10 operarios.

* Aseos

- 1 Inodoro por cada 25 operarios.
- 1 Ducha por cada 10 operarios.
- 1 Lavabo por cada 10 operarios.
- 1 Espejo (30x50) por cada 25 operarios.
- 1 Calentador de agua.
- Jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.

* Vestuarios

- Bancos, perchas.
- 1 Taquilla por trabajador.

XII. PRIMEROS AUXILIOS, ITINERARIO DE EVACUACION PARA ACCIDENTES GRAVES.

Se dispondrá en esta obra de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y convenientemente señalizado. Se hará cargo de dicho botiquín la persona más capacitada designada por la empresa.

El botiquín contendrá como mínimo:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.



- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 Frasco conteniendo amoníaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa de agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

Se dispondrá 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.

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

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

Logroño, Agosto de 2015
El Redactor del Proyecto:

CÉSAR SARABIA LORENZO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO

DOCUMENTO N°4 PLIEGO DE CONDICIONES



DOCUMENTO Nº4.-PLIEGO DE CONDICIONES

DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97 B.O.E. 04-07-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (excepto construcción, Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997 de 14 de abril B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997 de 22 de mayo B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden del 22 de Abril de 1997 sobre Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Ley 54/2003 del 12 de Diciembre de reforma del marco Normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. núm. 298 del 13 de Diciembre)
- Real Decreto 171/2004 de 30 de Enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (B.O.E. núm. 27 de 31 de Enero de 2004).
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de Noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215 /1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O.E. núm. 274 de 13 de Noviembre).

- Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo por el que se modifican el R.D. 39 /1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Ley 32/06 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Homologación de prendas de protección personal del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:

- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-1 - Cascos de seguridad no metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-2 - Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-3 - Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-5 - Calzado de seguridad.
 - Norma Técnica Reglamentaria M.T.-7 y 8 - Equipos de protección personal de vías respiratorias.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T. 13, 21 y 22 - Cinturones de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-16 y 17 - Gafas de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-26 - Aislamiento de seguridad en herramientas manuales.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.- 27 - Botas impermeables.
- Norma Técnica Reglamentaria M.T.-28 - Dispositivos anticaída.

En general, cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones Oficiales que guardan relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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 esta, 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 reemplazado al momento.

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

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

Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Certificación de la Comunidad Económica Europea, reguladas en el Real Decreto 1307/1.992 de 20 de Noviembre, debiendo venir marcadas con la marca "CE" seguida del año de fabricación.

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, suministrándoseles en el caso que sea preciso.

Protecciones colectivas.

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado e incluso de terceros. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- **Pórticos limitadores de gálibo;** dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- **Vallas autónomas de limitación y porteción;** tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.



- **Topes de deslizamiento de vehículos;** se podrán realizar con un par de tabloneros embreados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclaje de redes;** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que están sometidos de acuerdo con su función protectora.

- **Interruptores diferenciales y tomas de tierra;** la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 23 v.

Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época mas 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.

- **Riegos;** las pistas para vehículos de regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

- **Orden y limpieza;** en todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- **Iluminación;** los puestos de trabajo que no dispongan de luz natural, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La obra tendrá asignado un Técnico de Seguridad 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.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor debidamente dotados.

- El vestuario dispondrá de percheros, asiento y calefacción.

- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

- El comedor dispondrá de mesa, asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calenta comidas y recipiente para desperdicios. Dispondrá de iluminación natural y artificial, así como de ventilación adecuada.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del autor del Estudio de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud con el Visto Bueno de la Dirección Facultativa. Es responsabilidad del Contratista o Constructor principal la ejecución correcta de las medidas preventivas indicadas en el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven de

La inobservancia de las medidas preventivas en el Plan, el Contratista o constructor principal con los subcontratistas o similares que en la obra existieran respecto de las inobservancias que fueran imputables a los segundos. Las infracciones que puedan derivarse del incumplimiento de los R.D 1627/1.997 y 83/90 se sancionarán por la autoridad laboral competente, a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de conformidad en lo previsto en el Art. 57 de la Ley 8/1980 de 10 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores y disposiciones concordantes.

El contratista estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas una copia de las hojas utilizadas en el Libro de Incidencias a:

- Dirección Facultativa de la Obra.

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Comité de Seguridad y Salud.

Igualmente, el contratista está obligado a conservar las copias de las hojas del Libro de Incidencias destinadas a él, adecuadamente agrupadas en el propio centro de trabajo, a disposición de las autoridades y Técnicos.

Si el Técnico de la D. Facultativa al que corresponda el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud prescritas, advertirá al constructor de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el Libro de Incidencias, quedando facultado para en circunstancias de riesgo de especial gravedad o urgencia, disponer la paralización de los tajos, o en su caso de la totalidad de la obra, dando cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo, así como al Comité de Seguridad y Salud.

SEGURIDAD DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra: con ampliación a un periodo de mantenimiento de una año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Con periodicidad mensual, la constructora realizará la valoración de partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hayan realizado en obra; la valoración se hará conforme al Plan y ésta será aprobada por el autor del mismo y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el Presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Logroño, Agosto de 2015

El Redactor del Proyecto:

CÉSAR SARABIA LORENZO



ANEJO 4: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1. ANTECEDENTES.

De acuerdo con el RD 105/2008 de reciente entrada en vigor se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en su artículo 3, con el siguiente contenido:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5, que dice así:

5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades: Hormigón: 80 t. Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t. Metal: 2 t. Madera: 1 t. Vidrio: 1 t. Plástico: 0,5 t. Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

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

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta sobre la base del Proyecto definido como "PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO".

Este estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

La intervención supone la sustitución del tratamiento superficial actual por otro nuevo, mejorando las cotas y rasantes de la plaza, sustituyendo la pavimentación completa y realizando nuevas zonas verdes aprovechando parte del arbolado e incluyendo nuevas plantaciones y especies.

La nueva disposición incluye la creación de nuevos caminos que comunican todos los accesos y las calles perimetrales y darán al peatón mayor comodidad y accesibilidad.

Los nuevos parterres con formas redondeadas que hemos denominado "gotas" se ubicarán alrededor de las delimitaciones de los edificios colindantes y en el límite con la parte del parque que no se ejecuta por el PERI Ferrocarril.

En el centro de la plaza se define la nueva zona estancial y de juegos infantiles con volúmenes elevados que incluye los propios juegos sobre pavimento amortiguador, arenero, fuente ornamental de juego (en vaso seco) y tres marquesinas para proporcionar sombra al entorno. Esta zona central se ha diseñado con las mismas formas redondeadas que los parterres perimetrales, para dar continuidad al conjunto.

La obra respecto de los puntos de gestión de los residuos y valorización estará localizada a distancias superiores a los 10 km.

Los residuos a 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.

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

17 01 06 Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla



17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

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 07 Metales mezclados

17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

17 05 07 Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto

17 06 03 Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03

17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto

17 08 Materiales de construcción a base de yeso

17 08 01 Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas

17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)

17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Residuos de las Plantas de tratamiento de residuos

19 12 Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría

19 12 01 Papel y cartón

19 12 02 Metales féreos

19 12 03 Metales no féreos

19 12 04 Plástico y caucho

19 12 05 Vidrio

19 12 06 Madera que contiene sustancias peligrosas

19 12 07 Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06

19 12 08 Textiles

19 12 09 Minerales (por ejemplo, arena, piedras)

19 12 10 Residuos combustibles (combustible derivado de residuos)

19 12 11 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas

19 12 12 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11

3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto anterior.

Las estimaciones que se presentan emanan de los cuadros de mediciones de este proyecto. No obstante es de esperar que surjan nuevos residuos producidos por actividades secundarias (pequeño material, errores, desmontajes no previstos).



UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICIÓN SEGÚN PROYECTO	CODIGO	AGRUPACIÓN SEGÚN RD 105/2008	CONVERSIÓN EN UNIDAD DE VALORACIÓN (T, M3 O UD)	UNIDAD
M ³	Excavación de Zanjas	900,00	170504	Tierra, piedras y lodos de drenaje	1800,00	Kg
M ³	Excavación de cualquier tipo S/D	1500,00	170504	Tierra, piedras y lodos de drenaje	3000,00	Kg
				TOTAL	4800,00	
ML	Desmante de bordillo	400,00	170101	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	40,00	Kg
ML	Demolición rigola de hormigón S/D	200,00	170101	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	17,00	Kg
M ²	Desmante pavimento y solera aceras	2916,00	170101	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	840,00	Kg
				TOTAL	897,00	
M ²	Desmante cualquier pavimento todo	200,00	170302	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	50,00	Kg
				TOTAL	50,00	
MI	Fibro cemento	50	170605	Metales (incluidas sus aleaciones)	0,71	Kg
				TOTAL	0,71	

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Se adoptarán necesariamente las siguientes medidas:

- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
- Aligeramiento de los envases
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas...
- Optimización de la carga en los palets
- Suministro a granel de productos
- Concentración de los productos
- Utilización de materiales con mayor vida útil
- Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

REUTILIZACIÓN

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación
- Reutilización de materiales procedentes de la demolición para realizar rellenos selectivos o tras machacarlos utilizarlo como material de acabado en zonas blandas
- Reutilización de materiales cerámicos (adoquines) existentes como encintados para recolocar en nuevas zonas
- Reutilización del mobiliario urbano que indique la Dirección Facultativa
- Reutilización en su caso de bocas de riego e hidrantes

- Transplante de elementos vegetales. Reutilización de árboles para alineaciones.

VALORIZACIÓN

- No se prevé ninguna operación de valorización en obra

ELIMINACIÓN

- Depósito en vertederos de residuos inertes
- Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
- Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

UNIDAD	DESCRIPCIÓN UNIDAD	CODIGO	MEDICION	TRATAMIENTO	DESTINO	MEDICIÓN RESIDUOS FINAL
Kg	Excavación de Zanjas	170504	1.800,00	REUTILIZACIÓN 80%	PROPIA OBRA	
Kg	Excavación de cualquier tipo S/D	170504	3.000,00	RECICLADO 20%	GESTOR AUTORIZADO RNP's	
			4.800,00			2760,00
Kg	Desmante de bordillo	170101	40,00			
Kg	Demolición rigola de hormigón S/D	170101	17,00			
Kg	Desmante pavimento y solera aceras	170101	840,00	REUTILIZACIÓN 50%	PROPIA OBRA	
Kg	Demolición Obras Hormigón Armado	170101	10,00	RECICLADO 50%	GESTOR AUTORIZADO RNP's	
			907,00			482,00
Kg	Desmante cualquier pavimento todo	170302	50,00			
			50,00	RECICLADO 100%	GESTOR AUTORIZADO RNP's	50,00

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- | | |
|------------------------------------|--|
| • Hormigón 80 T | Ocurre (levantados, restos de obra...) |
| • Ladrillos, tejas, cerámicos 40 T | No ocurre |
| • Metal 2 T | Ocurre (columnas de alumbrado) |
| • Madera: 1 T | Ocurre (palets) |
| • Vidrio 1 T | No ocurre |
| • Plástico 0,5 T | Ocurre (embalajes y luminarias). |
| • Papel y cartón 0,5 T | Ocurre (embalajes) |

Medidas empleadas:

- Eliminación previa de elementos desmontables
- Acopio para reutilización de los elementos que señale la dirección de obra
- Derribo y levantado separativo. Segregación en obra de las principales porciones de los residuos. En este caso: pétreos, metales, madera, plásticos, papel/cartón y residuos urbanos.

En el caso de zonas de difícil acceso o trabajo, derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

7. PLANOS.



Parte de los residuos generados que no van a ser reutilizados serán acopiados en obra y parte transportados a planta para su tratamiento según se vayan generando.

En cualquier caso el Contratista de la obra estudiará y planteará el lugar más idóneo según su planteamiento para el acopio de materiales.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos del proyecto.

GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL.

El contratista tendrá la obligación de gestionar todos sus residuos de acuerdo con la legislación vigente.

Todas aquellas personas físicas o jurídicas que ejecuten o participen en la ejecución de la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos, y que tengan la condición de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, asumirán las obligaciones establecidas en dicho RD para el poseedor de residuos de construcción y demolición.

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el RD 105/2008 y en el presente proyecto. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El plan se denominará "Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición".

El Contratista, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón 80 T
- Ladrillos, tejas, cerámicos 40 T
- Metal 2 T

- Madera: 1 T
- Vidrio 1 T
- Plástico 0,5 T
- Papel y cartón 0,5 T

La separación en fracciones se llevará a cabo por el Contratista en la propia obra.

El Contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el RD 105/2008, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

El Contratista facilitará a la Dirección Facultativa toda la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados de acuerdo con el RD 105/2008. El Contratista deberá presentar un informe de todos cada uno de los residuos generados en obra en el que se incluyan todos los pasos dados para la adecuada gestión del residuo, desde su producción en obra hasta la desaparición del residuo como tal, al haberse reutilizado, reciclado o entregado a gestor autorizado.

El Director de las obras podrá comprobar en cualquier momento la gestión de los diferentes residuos generados.

El Contratista será responsable también de la retirada y gestión de los residuos convencionales asimilables a urbanos.

RESIDUOS DE TIERRAS.

Las tierras procedentes de la excavación, según se vayan excavando, deben ser inmediatamente cargadas sobre camión y trasladadas a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la calzada a la espera de ser cargadas a camión en la zona de calles pero si en la zona de la plaza habilitado para ello.

RESIDUOS METÁLICOS.

Los báculos y elementos de anclaje, según se vayan retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la calzada a la espera de ser cargadas a camión.

RESIDUOS DE HORMIGÓN.

Los residuos de hormigón, según se vayan retirando en la obra, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la calzada a la espera de ser cargados a camión en la zona de calles pero si en la zona de la plaza habilitado para ello.

Los residuos de hormigón serán debidamente separados y limpiados de otros materiales antes de su transporte a gestor autorizado. Los acopios de residuos de hormigón deberán ser debidamente acondicionados para evitar contaminaciones del material con el propio suelo donde se apoye y no sufra mezclas con otros materiales depositados en las inmediaciones.

RESIDUOS DE MATERIAL BITUMINOSO.

Los residuos procedentes de la demolición del firme, según se vayan retirando, deben ser inmediatamente cargados sobre camión y trasladados a gestor autorizado u otro destino que cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, en aras de mantener unas condiciones mínimas de seguridad vial. No se permitirá bajo ningún concepto su depósito provisional al margen de la calzada a la espera de ser cargados a camión.



MEDICIÓN Y ABONO.

Los precios de la gestión de residuos se incluye en las correspondientes unidades de los trabajos que generan los residuos y contemplan el completo cumplimiento de las condiciones especificadas en el RD 105/2008, incluidos transporte, estudios y/o proyectos, permisos, coste del Gestor o Gestores autorizados, etc.

9. PRESUPUESTO.

Se ha redactado un presupuesto que queda incorporado al presupuesto de la obra.

Se adjunta el resumen:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN UNIDAD	CODIGO	CONVERSIÓN EN UNIDAD DE VALORACIÓN (T, M3 o UD)	PRECIO UNITARIO GESTIÓN DE CADA RESIDUO (€/T, M3 o UD)	VALORACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS
M ³	Excavación de Zanjas	170504			
M ³	Excavación de cualquier tipo S/D	170504			
			2.760,00	1,50 €	4.140,00 €
ML	Desmorte de bordillo	170101			
ML	Demolición rigola de hormigón S/D	170101			
M ²	Desmorte pavimento y solera aceras	170101			
M ³	Demolición OF Hormigón Armado	170101			
			482,00	6,00 €	2.892,00 €
M ³	Desmorte cualquier pavimento todo	170302			
			50,00	7,80 €	390,00 €
Ud	Fibro cemento	170605			
			0,71	105,00 €	75,00 €
					7.497,00 €

10. CONCLUSIONES.

El presente Estudio de Gestión de Residuos da cumplimiento a lo indicado en el RD 105/2008 para el proyecto definido como "PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA DE MÉXICO EN LOGROÑO".

Logroño, Agosto de 2015

El Redactor del Proyecto

César Sarabia Lorenzo

MEMORIA ALUMBRADO EXTERIOR PÚBLICO

1.- ANTECEDENTES.

El Excmo. Ayuntamiento de Logroño; Avda. de la Paz, 11; 26006 Logroño (La Rioja); P-2608900C con motivo de la remodelación de la Plaza Méjico objeto del presente proyecto, con el fin de dar cumplimiento de la normativa vigente al respecto, a fin de su posterior legalización.

2.- OBJETO.

Esta Memoria tiene por objeto servir de directriz y base fundamental para llevar a cabo las obras de instalación de alumbrado Exterior Público en la Plaza Méjico de la ciudad de Logroño, adecuando la instalación a los requerimientos técnicos de seguridad eléctrica para las personas y las cosas así como requerimientos lumínicos, dotándoles de niveles de iluminación adecuados para asegurar la seguridad de las personas y las cosas, así como para cumplir con las prescripciones y recomendaciones y exigencias del Ayuntamiento en lo referente al ahorro energético, mejora de los niveles de iluminación y la disminución de la contaminación lumínica, todo ello dentro de unos niveles aceptables de explotación y mantenimiento, basándolo en un eficiente consumo energético.

Por ello se procederá a la sustitución de todos los puntos de luz existentes en la actualidad, así como el cuadro de mando y protección de la instalación.

La obra proyectada se describe en base al cumplimiento con el Vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (e Instrucciones Complementarias (Decreto 842/2002 de 18 de Septiembre) y REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. Así como prescripciones particulares del Excmo. Ayuntamiento de Logroño para solicitar de los Organismos Oficiales competentes, las autorizaciones de ejecución y puesta en servicio correspondientes.

El objeto del presente proyecto es, diseñar calcular, valorar y definir las características de la instalación eléctrica de alumbrado exterior público necesaria y exponer las condiciones técnicas y de seguridad que deberán reunir estas instalaciones para cumplir en todo momento con la vigente Reglamentación.

3.- EMPLAZAMIENTO DE LA ZONA A ILUMINAR.

Las instalaciones proyectadas, comprenden la Plaza Méjico en su totalidad entorno a 3.300m², siendo en la actualidad una zona estancial, y de acceso a viviendas, en una zona consolidada y que se desea adecuar la estética en su totalidad, adaptándola a los nuevos usos.

4. SITUACIÓN ACTUAL DEL ALUMBRADO.

El alumbrado exterior público existente en la zona corresponde a un alumbrado obsoleto y descatalogado, por lo que resulta extremadamente complicado y costoso el mantenimiento del mismo, al no existir elementos de reposición, además de que su mal estado conlleva actuaciones habituales para mantener el mismo en unas condiciones óptimas. Este alumbrado está dotado de adaptaciones realizadas con el paso del tiempo de luminarias BR-7 equipadas con 150w de VSAP, al igual que las BL que aún quedan en funcionamiento.

5.- CARACTERÍSTICAS DE USO, OCUPACIÓN Y AMBIENTALES.

Las características de uso, vienen definidas básicamente por tratarse de una zona de paso y estancial, como consecuencia del acceso a las viviendas existentes en el entorno, y acceso a la zona de ocio y deportivos que tiene en sus alrededores, cuestión que caracterizará el desarrollo e instalación de alumbrado exterior público que se pretende renovar y adecuar como consecuencia de la infraestructura que se desea desarrollar, y ajustar la misma al cumplimiento de la normativa vigente.

7.- NORMATIVA VIGENTE.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA 01 a 07 (Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre).
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Compañía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público (1ª Revisión) del Ayuntamiento de Logroño, aprobadas por pleno en fecha 07 de Mayo de 2003.

La presente instalación está encuadrada en la Instrucción ITC- BT 09, donde se contemplan los aspectos relativos a las acometidas desde las redes de distribución de la compañía suministradora, dimensionamiento de las instalaciones, cuadros de protección medida y control, redes de alimentación en cuanto a cables y tipos de las mismas, soportes de luminarias, en cuanto a características e instalación eléctrica de los mismos, equipos eléctricos de los puntos de luz, así como protección contra contactos directos e indirectos, así como puestas a tierra.

8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA.

La instalación estará compuesta por:

- 1 Cuadro de mando y protección nuevo, con capacidad para albergar la aparamenta del alumbrado exterior público y de la fuente ornamental que se ejecutará con la obra de remodelación del espacio.
- 9 Luminarias Cónica OPH LED de ATP, Clase II IP 66 IK 10, equivalente 100w instalada sobre columna MAGMA de 10 m fabricada con respecto a la formulación polimérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V.
- 19 Luminarias Cónica TLA 55w led de ATP, Clase II IP 66 IK 10, instalada sobre columna ATLAS de 4 m fabricada con respecto a la formulación polimérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V.
- Líneas led, según figura en los planos adjuntos al presente proyecto.

8.1.- POTENCIA ELÉCTRICA.

La potencia eléctrica instalada es la siguiente:

		Cantidad	Potencia por ud. (W)	Factor corrector	Potencia instalada (W)	Potencia a prever (W)
Tipo de luminaria	100 w	19			1.900	0
	55 w	6			330	0
TOTAL POTENCIA INSTALADA / CÁLCULO					2.230w	2.230w

En éste caso consideraremos como potencia prevista, una potencia de 2230 W a efectos de cálculos, y a efectos de contratación se tomará como base 2.797w instalados con la reforma, según BT-226/81, por lo que la potencia total de la instalación pasará a ser de 2.230 w.

La superficie total a iluminar son aproximadamente 3.300 m², y en cumplimiento de las prescripciones dadas por las Normas Técnicas de Alumbrado Exterior existentes para el Ayuntamiento de Logroño en su punto 1.3, en cuanto a niveles mínimos de calidad Luminotécnica establece que la potencia instalada sea inferior a un vatio por metro cuadrado en calzada y aceras, con lo que en nuestro caso la potencia total instalada es de 2.230W. Con lo que la relación entre la potencia instalada y la superficie a iluminar es: $2230W/3300m^2 = 0,67 W/m^2$, con lo que cumplimos suficientemente este requisito, establecido por las prescripciones anteriormente mencionadas.

8.2.- EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La empresa suministradora de energía eléctrica será, eléctrica Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A., con domicilio social en Carretera de La Guardia 91-93 Logroño (La Rioja).

8.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA.

El suministro eléctrico se realizará con corriente alterna 50 Hz. en distribución trifásica, con una tensión entre fases de 400 V, y de 230 V. entre fase y neutro.

Dado que dicha urbanización contará con 1 cuadro de mando, existirá un punto de entrega de energía, el cual será en las proximidades, desde arqueta de la Empresa suministradora de Energía Eléctrica Iberdrola Distribución Eléctrica S.A., realizando la canalización desde esa arqueta con dos tubos corrugados de color rojo y de diámetro 160, hasta cuadro de mando y protección, colocado a tal efecto.

8.4.- ILUMINACIÓN MEDIA Y UNIFORMIDAD.

A los efectos de aplicación de esta Normativa, se establece la siguiente clasificación de vías:

Situación de Proyecto	Tipos de vías	Flujo de tráfico de peatones	Clase de alumbrado.	Iluminancia Máxima E _{máx} (lux)	Iluminancia Media E _m (lux)	Iluminancia mínima E _{mín} (lux)	Uniformidad Media U _m [mínima]
E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Plazas Urbanas y zonas peatonales.	Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40
		Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40
		Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33
		Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30
		Normal	S3	18	7,5	1,5	≥ 0,20
		Normal	S4	12	5	1	≥ 0,20

8.5.- ACOMETIDA E INSTALACIONES DE ENLACE.

Según el artículo 15 del actual Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, estará compuesta de:

- Acometida. (ITC-BT 11).
- Caja General de Protección (C.G.P.). (ITC-BT 13).
- Línea General de Alimentación (L.G.A.). (ITC-BT 14).

8.5.1.- Acometida.

La **acometida** es la parte de la instalación de la red de distribución pública que alimenta la/s C.G.P. o B.T.V. Será responsabilidad de la Empresa Suministradora de Energía, que asumirá la inspección y verificación final.

El tipo y naturaleza de los materiales a emplear en el montaje de la misma, serán determinados por la citada empresa en sus normas particulares, pero que habitualmente para este tipo de instalaciones, próximo al centro de mando, parte la acometida con cable del tipo RV 0'6/1kV de 4x50mm² en AI, cumpliendo lo dispuesto en la ITC-BT 06 para redes aéreas o ITC-BT 07 para subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente, respetando las condiciones establecidas de cruzamiento, proximidad y paralelismo establecidas en la ITC.

Quando la acometida sea aérea, se dejará previsto desde el hueco o nicho de la Caja General de Protección, un tubo rígido y auto extingible, de un diámetro mínimo de 100 mm., previsto de codo y vierteaguas, y evitando en lo posible, las curvas y cambios de dirección, hasta una altura mínima de 3 m. sobre la fachada.

Quando la acometida sea subterránea, como en nuestro caso, se dejará previsto desde el hueco o nicho de la Caja General de Protección, un tubo rígido autoextingible, de un diámetro mínimo de 120 mm. hasta 60 cm. bajo la rasante del terreno.

La acometida transcurrirá por terrenos de dominio Público hasta la C.G.P., excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.

Procederá de la red de distribución de la Empresa Distribuidora, y se ejecutará con de acuerdo con lo establecido en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (ITC-BT-011).
- Real Decreto 1955/2000 de 1/12 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Si la instalación objeto del proyecto es posible conectarla a la red de Alumbrado Exterior existente en la zona, el Ayuntamiento indicará por escrito el punto de Enganche.

Si esto no fuera posible la solicitud se presentará ante la empresa distribuidora.

El escrito de contestación se aportará en el proyecto, o en su caso se entregará copia del mismo a la Dirección de obra para que este escrito se acompañe en el expediente del proyecto.

La acometida desde la red de la empresa distribuidora hasta la Caja General de Protección, si existiese, o en su caso hasta el Cuadro de Mando, será realizada por la empresa suministradora.

La Acometida finalizará en la Caja General de Protección (C.G.P.) en las aéreas y en los fusibles generales antes del contador en las subterráneas.

8.5.2.- Caja General de Protección.

La Caja General de Protección (C.G.P.)-B.T.V.- Son los elementos donde se alojarán los elementos de protección (fusibles) de las líneas generales de alimentación y señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios. Su ubicación se fijará de común acuerdo entre la Empresa Suministradora de Energía y el Ayuntamiento en la fachada del inmueble o lugares de uso común, con libre y fácil acceso.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortocircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

El esquema de caja general de protección a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y lo determinará la empresa suministradora. En el caso de alimentación subterránea, las cajas generales de protección podrán tener prevista la entrada y salida de la línea de distribución.

En función de la base de contratación establecida para los cuadros de mando, las protecciones a instalar en las C.G.P. se atenderán a las siguientes potencias e intensidades:

CAJA GENERAL TIPO	3
Base de Contratación - Kw.	41,5
Fusible en Caja General de Protección C.G.P. Amperios.	160
Sección de L.G.A. mm ² (mínima). (Cobre - RV-0,6/1 kV).	35

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Será colocada por el instalador de la obra cuando sea necesaria.

8.5.3.- Línea General de Alimentación.

La Línea General de Alimentación (L.G.A.) es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Derivación Individual que alimenta, discurriendo por zonas de uso público.

Los conductores tres de fase y uno de neutro serán unipolares y aislados, de cobre o aluminio de características 0,6/1KV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21123 parte 4 ó 5). La sección mínima a utilizar será de 10 mm² en Cu o 16 mm² en Aluminio. La sección deberá ser en todo el recorrido

uniforme y sin empalmes, excepto las derivaciones realizadas en el interior de las cajas para alimentación de las centralizaciones.

La máxima caída de tensión admisible, será de 0,5 por 100.

Los tubos de protección de estas líneas serán rígidos y autoextinguibles, y de un diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100.

Los tramos de la Línea General de Alimentación (LGA), de las acometidas aéreas cuando queden a una altura sobre el suelo inferior a 2,5 m, deberán protegerse con tubos o canales rígidos de las características indicadas en la tabla siguiente y se tomarán las medidas adecuadas para evitar el almacenamiento de agua en estos tubos o canales de protección.

Característica	Grado (canales)	Código (tubos)
Resistencia al impacto	Fuerte (6 julios)	4
Temperatura mínima de instalación y servicio	-5°C	4
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	1
Propiedades eléctricas	Continuidad eléctrica/aislante	½
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	∅ ≥ 1 mm	4
Resistencia a la corrosión (conductos metálicos)	Protección interior media, exterior alta	3
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	1

El cumplimiento de estas características se verificará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50086-2-1 para tubos rígidos y UNE-EN 50085-1 para canales.

Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar y dependiendo de la longitud del vano, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos, bien utilizando el sistema para acometida tensada, bien utilizando un cable fiador, siempre que se cumplan las condiciones de la ITC-BT-06.

Estos cruces se realizarán de modo que el vano sea lo más corto posible, y la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.

En edificaciones de interés histórico, artístico o declaradas como tal se tratará de evitar este tipo de acometidas.

La L.G.A. discurrirá por terrenos de dominio público excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas, en que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.

8.05.03.01.-L.G.A. subterránea.

Este tipo de instalación, se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-12 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se tendrá en cuenta las separaciones mínimas indicadas en la ITC-BT-07 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en los cruces y paralelismos con otras canalizaciones de agua, gas, líneas de telecomunicación y con otros conductores de energía eléctrica.

8.05.03.02.-Características de los cables y conductores.

Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07 del R.B.T. para redes aéreas o subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente.

Por cuanto se refiere a las secciones de los conductores y al número de los mismos, se calcularán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Máxima carga prevista de acuerdo con la ITC-BT-10 del R.B.T.
- Tensión de suministro.

- Intensidades máximas admisibles para el tipo de conductor y las condiciones de su instalación.
- Cumplimiento de secciones mínimas indicadas en la tabla de C.G.P.

Tanto la Caja General de Protección como la Línea General de Alimentación, será realizada por el instalador de la obra.

8.5.4.- Derivación individual.

Es la parte de la instalación que partiendo de la LGA o CPM cuando no existe la LGA, suministra energía eléctrica a una instalación de alumbrado exterior. La DI se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección del abonado, y se instalará de acuerdo con lo establecido en la ITC-BT 15.

Se instalará con conductores unipolares de Cu, con aislamiento RZ1-K 0,6/1KV, es decir con conductores con aislamiento de polietileno reticulado, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE2123 parte 4ó 5).

Los tubos o canales protectoras tendrán una sección que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

El número de conductores se fijará por el número de fases necesarias llevando la línea su correspondiente conductor neutro así como el de protección.

9.- INSTALACIÓN RECEPTORA.

1) Generalidades

Según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión se clasifica la instalación objeto de este proyecto como Instalación de Alumbrado Exterior, por lo que se observarán en la ejecución de la instalación eléctrica, las prescripciones particulares contenidas en la Instrucción ITC-BT -09.

La red estará prevista para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a las corrientes armónicas. La carga máxima prevista en voltiamperios será 1,80 veces la potencia en vatios de las lámparas de descarga utilizadas.

Se intentará conseguir el máximo equilibrio de cargas entre fases, por ser las conducciones de energía en distribución trifásica.

Las caídas de tensión medidas desde el armario de contadores hasta los extremos de los ramales más desfavorables, serán inferiores al 3 % de la tensión existente en el armario de contadores, según dictamina el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, que en el caso de las instalaciones de Alumbrado Exterior del Ayuntamiento de Logroño, y según se refleja en sus normas Técnicas para Alumbrado en su punto 1.6.1 y 1.6.4, la caída de tensión máxima admitida en sus instalaciones será como máximo del 2%.

2) Cuadro de mando y medida.

Se modificará y adecuará el existente a las nuevas prescripciones, establecidas en el presente proyecto, dotando al existente de sistema de telegestión y comunicación para funcionamiento del mismo.

Debido a que la instalación se ha proyectado con alumbrado tipo led, en el cuadro se ha propuesto la adopción de medidas necesarias para proteger el mismo, tal y como se muestra a continuación.

Dispondrá de una placa de montaje aislante. En el mismo, se colocarán todos los elementos de mando y control de la instalación, y al lado se alojará un armario de contadores normalizados por la compañía suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A. que alojará el equipo de medida, tipo BIR (activa, reactiva y reloj) que dispone de fusibles.

Constará de interruptor general y de interruptores parciales con sus correspondientes cortacircuitos automáticos calibrados para las salidas, incluido un sistema de encendido automático por programador astronómico que realiza automáticamente las operaciones de encendido y apagado, mediante sistema de telegestión.

Las tensiones a utilizar en las instalaciones de alumbrado Exterior del Ayuntamiento de Logroño serán 230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases. El nuevo cuadro a instalar estará formado por un cuadro de acero inoxidable modelo Smarttower 700x700 de Arelsa o equivalente, formado por envoltorio de acero inoxidable y 2mm de espesor, incluyendo paneles laterales de vinilo, con zócalo y bancada también de acero inoxidable.

El armario alojará además de la aparatenta necesaria para el gobierno de la instalación de alumbrado exterior público, y de la instalación eléctrica de la fuente que se instalará en las proximidades del mismo. El presente proyecto incluye toda la obra civil auxiliar necesaria para la correcta instalación del nuevo armario, en la misma ubicación que el existente en la actualidad. Por ello se deberán prever en el mismo las medidas adicionales necesarias para mantener funcionando en la medida de lo posible, la instalación semafórica existente.

En cuanto a la aparatenta que deberá albergar el armario en su interior se deberá tener en cuenta aquellas instalaciones que actualmente están instaladas en el mismo, puesto que esos suministros se deberán mantener con las mismas condiciones que actualmente, hay que tener en cuenta en resumen los suministros existentes para las paradas de autobús y la instalación semafórica.

❖ Los armarios cumplirán las condiciones de protección P-32 especificadas en las normas DIN-40.050 y su estanqueidad mínima será IP-55 según la norma UNE-20.324 e IK 10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura que como mínimo estará 0,3 m de la rasante del vial donde esté ubicado. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente dentro del armario. La cimentación de los centros de mando, se realizará con hormigón de características HM-20, previendo una fijación adecuada de forma que quede garantizada su estabilidad. Las partes metálicas del cuadro siempre irán conectadas a tierra. El número de salidas en éste centro de mando, será idéntico al de circuitos que se alimentan del mismo, que en nuestro caso será de 6. En las salidas del cuadro de mando se realizarán bucles en los cables, de dimensiones suficientes para poder realizar las mediciones necesarias.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, partirán desde un cuadro de protección y control. Estarán protegidas individualmente, con corte omipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen.

Los criterios a utilizar en el apagado de los puntos de luz, deberán tener en cuenta la conservación del encendido total en los cruces importantes y en la embocadura de los viales de acceso, evitando apagar dos puntos de luz consecutivos.

En nuestro caso prevemos reducción en el alumbrado exterior público, a efectos de ahorro energético, con un único circuito de alimentación de los puntos de luz, instalando junto al cuadro un equipo de reducción de flujo.

El accionamiento de los centros de mando será automático, incluido en su caso, el alumbrado reducido, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual.

En caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reúnan a juicio del Técnico encargado suficiente garantía, éste recogerá el material de fabricantes nacionales dentro de los tres, que en cada caso, y a su juicio ofrezcan mayor garantía y aún en este caso podrá exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar con toda exactitud que el material es idóneo para el trabajo que se destina.

Todos los ensayos que estime oportunos, el Técnico encargado, se realizarán en un Laboratorio Oficial.

Elementos que componen el Cuadro de Mando.

TIPO DE CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN	
Base de Contratación - Kw.	43,64
Fusible en Caja General de Protección C.G.P. Amperios.	160
Sección de acometida Aérea mm ² (mínima).(Cobre RZ-0,6/1 kV).	35
Sección de acometida Subterránea mm ² (mínima).(Aluminio RV-K 0,6/1 kV).	50
Ud Placa metálica o de Baquelita de 1.200 x 1000 mm	1
1 Conjunto de medida Amperios (contador 3x 400/230)	63
3 Fusible de Seguridad – Amperios.	100
M I moldura carril	3
M I canaleta	3
1 Interruptor general magnetotérmico en caja moldeada IV. Amperios	125
Sección de derivación individual mm ² (mínima).(Cobre RV-K 0,6/1 kV).	35
2 Contactores de maniobra s/ esquema. Amperios	80
1 ó 2 Interruptor magnetotérmico manual III o IVs/ esquema para puentear los contactores. Amperios	125
1 Ud Conmutador de tres posiciones 1-0-2 y 9 polos o bornas entrada - salida para independizar regulador de flujo. Amperios	80
1 Interruptor Diferencial tetrapolar (300-500-mA, ó 1A) para cada circuito o salida independiente de alumbrado. Amperios	63
1 Interruptor Magnetotérmico IV para cada circuito o salida independiente de alumbrado. Amperios	40
1 Contacto auxiliar para cada uno de los diferenciales de los circuitos de salida.	6
1 Contacto auxiliar para cada uno de los interruptores magnetotérmicos de los circuitos de salida.	6
1 Interruptor Magnetotérmico II circuito de mando. Amperios	10
1 Interruptor Magnetotérmico unipolar protecc. Reloj. Amperios	5
1 Interruptor Magnetotérmico IV circuito de reserva. Amperios	25
1 Interruptor Diferencial tetrapolar circuito de reserva (300mA). Amperios	40
Interruptor Magnetotérmico IV. Circuito de Reserva. Amperios	40
Interruptor Magnetotérmico I luz cuadro Amperios	5
Portalámparas carril y bombilla 60 w luz cuadro	1
Enchufe s/ carril bipolar 16 A c/ TT servicios auxiliares	1
Conectores Legrand color gris para cable de 25 mm ²	24
Conectores Legrand color azul para cable de 25 mm ²	8
Conectores Legrand color amarillo verde cable de 25 mm ²	2
Terminal Citilux	1
Modem GSM/GPRS y antena	1
Fuente de alimentación	1
Transformadores de intensidad 0,2/100	3
Filtro	1
Antena	1

3) Caja de Protección y medida, (MÓDULO DE CONTADOR).

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función de la naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Habitualmente se colocará un Módulo BIR en poliéster con doble aislamiento, para alojar equipos de medida, con fusibles generales de entrada y salida, tapa transparente de policarbonato resistente a U.V. precintable, con placa base de Polyester mecanizada para el montaje de un contador trifásico electrónico combinado, con base de fusibles cortacircuitos Neozed tamaño DO3 de 100A, con cuatro bornas de salida de 25 mm², cierre de la caja mediante tornillo de cabeza triangular precintable. Base fusibles de Al-Cu.

10.- CANALIZACIONES.

Tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 0,60 m., de manera que la superficie superior de los dos tubos corrugados se encuentre a una distancia aproximada de 0,40 m. por debajo de la rasante de la acera, suelo de tierra o camino peatonal de jardines terminado, y una anchura de 0, 40 m. pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

En el caso de que la canalización discurra por zonas arboladas se intentará situar la canalización lo mas lejos posible de los alcorques, y si no fuese posible, se colocará lo más próxima posible al bordillo.

El fondo se dejará limpio de piedras, reponiendo o bien un lecho de arena o tierra fina seca de 0,10 m de profundidad, o preparando un lecho de hormigón tipo HM-20 de idéntico espesor, según se prevea la existencia o no de árboles de raíz profunda en las proximidades, colocando dos tubos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior y uno de diámetro 63, de doble capa corrugada, COLOR AZUL la exterior y lisa la interior, y a una distancia mínima de 3 cm. Se cumplirá la norma UNE-53112.

El relleno en sus primeros 0,10 m por encima de los tubos de plástico, se realizará con hormigón HM-20/B/15, El resto de la zanja se rellenará con los productos sobrantes seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm.

Las densidades de compactación exigidas serán el noventa y cinco por ciento del Próctor modificado.

La terminación de la zanja en su parte superior se ajustará a reponer el tipo de suelo de tierra, acera o pavimento de camino peatonal en jardines existente inicialmente o proyectado.

En el caso de jardines, la zanja transcurrirá siempre por los caminos peatonales y en la parte próximo a la zona verde, pudiendo contener uno o dos tubos de PVC de 110 mm. de diámetro (según establece la UNE 53112). La anchura mínima de la zanja será de 0,30 m para un tubo corrugado, y de 0,40 m. para dos tubos.

Se colocará a 0,25 m de la superficie superior de los tubos corrugados, y a una distancia mínima de 0,10 del nivel del suelo una cinta de señalización que avise de la existencia de cables de alumbrado exterior enterrados, según la norma UNE 48103, y cumpliendo los requisitos establecidos por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su ITC-BT 09.

En el diseño de la instalación será obligatorio que las canalizaciones subterráneas estén malladas entre sí, y si es posible se realizará también este mallado con el resto de canalizaciones próximas existentes en la zona.

Se engloba dentro de estas redes tanto las redes de los diferentes circuitos de alumbrado exterior, como la red correspondiente a la derivación hasta el punto de luz.

Las instalaciones eléctricas se realizarán siempre en sistemas trifásicos con tres hilos para una tensión de 230 V ó tres más neutro para 400 V.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

La sección no será inferior a 10 mm² en canalizaciones subterráneas excepto en la subida al punto de luz que será como mínimo de 3x2,5 mm² lo que se hará con interposición de cortacircuitos calibrado. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas. Será antihumedad y deberá ser capaz de trabajar en régimen permanente a temperaturas de 70°C.

Las derivaciones desde las líneas generales, hasta los cofred de las columnas se realizarán normalmente con cable de 2 x 6 mm² de sección, siempre que los magnetotérmicos que protegen dicha línea sean igual o inferior a 63A. Si éstos fuesen superiores la sección del cable será de 2x10 mm².

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del

soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección para el punto de luz.

En nuestro proyecto, cuando las luminarias estén a la misma altura, en uno o los dos lados de la calle, se colocarán dos circuitos como mínimo de tal modo que en el supuesto de fallo de uno de ellos, quede al menos un 50 % de luminarias encendidas, en cada una de las aceras.

Se instalará siempre un número de suficiente de circuitos de forma que la avería de uno de ellos no deje sin alumbrado la plaza.

No se permitirá la existencia de empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes, derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0,3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Los empalmes se realizarán protegidos con cinta autovulcanizable dejando de modo independiente cada fase.

Los cambios de sección se harán en el interior de cajas de derivación estancas situadas en el interior de las columnas o báculos, o en las arquetas.

Los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, desde cada Centro de Mando, serán abiertos, proyectando su trazado con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar, en lo posible las cargas, con el fin de unificar secciones.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exagerados, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

11.- ARQUETA DE DERIVACIÓN A PUNTO DE LUZ.

Se utilizará hormigón de resistencia característica HM-20, con un espesor en las paredes de 0,15 m y una profundidad de 0,70, y en todo caso, la superficie inferior del tubo corrugado, quedará como mínimo a 0,20 m. sobre el fondo permeable de la arqueta.

Las arquetas serán de 60 x 60 cm. y una profundidad mínima de 60 cm. Se colocará como mínimo una arqueta por báculo y en cada cambio de dirección.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12.

Las arquetas cumplirán con lo estipulado en la norma EN 124-1994. Esta norma define la terminología, la clasificación, los materiales, los principios de construcción y de ensayo, así como del control de calidad en fábrica según ISO 9002 o equivalente.

El marco y la tapa serán cuadrados, con hueco de abertura mínimo de la tapa de 590mm x 590mm, y dimensiones del marco 600mm x 600mm y 80mm de altura.

En **aceras** las tapas serán de Clase **C250** (Carga de rotura >25 Toneladas).

En **calles** las tapas serán de Clase **D400** (Carga de rotura >40 Toneladas).

En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda: **ALUMBRADO PÚBLICO.**

En el fondo de la arqueta formada por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón se dejará un lecho de grava gruesa de 0,10 m de profundidad, para facilitar el drenaje. Se instalará una arqueta por punto de luz.

12.- CIMENTACIONES.

Para las cimentaciones de los puntos de luz, en todos los casos se utilizará hormigón HM-20/B/15. El hormigonado no podrá realizarse a temperaturas inferiores a 5°C, ni bajo lluvia.

La determinación de las dimensiones A y B y h del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y la longitud L y diámetro Ø de los 4 pernos de anclaje, doblados en forma de cachaba, y

las dimensiones de los agujeros rasgados de la placa base de los soportes a x b, se determinarán en función de la altura H del soporte, en la siguiente tabla:

H en m.	A x B x h en m.	L en mm	Ø en mm.	R en mm.	a x b en mm.
4	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	100	20 x 20
10	0,9 x 0,9 x 1,2	900	27	130	28 x 45

Estas cimentaciones serán las mínimas obligatorias para nuevas urbanizaciones, excepto en las reformas de las instalaciones existentes en la que las que por necesidades de las instalaciones existentes, estas dimensiones podrán ser reducidas, siempre con aprobación de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Logroño, además del cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a coeficientes de seguridad de los mismos.

13.- CONDUCTORES.

Los conductores a emplear, serán de cobre de primera calidad con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC tipo RV-0,6/1 KV. Con una sección mínima de 10 mm² para distribución en canalizaciones subterráneas siendo la sección del neutro conforme a lo indicado en la tabla I de la ITC-BT 07 y de 4 mm² en conducciones aéreas, en el caso de ser distribución tetrapolar con conducción de fase superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo, la mitad de la sección de fase.

Llevarán las envueltas de PVC, con los colores de identificación correspondientes.

Se ha previsto una instalación eléctrica de alumbrado público alimentada por circuitos constituidos por tres fases activas y neutro, a la tensión de 400/230 voltios. Las lámparas se conectan alternativamente entre las distintas fases y el neutro, a la tensión de 230 V.

Las acometidas a los puntos de luz, se realizarán sin elementos de empalme, derivando directamente a las columnas a través de la arqueta correspondiente.

La alimentación a la luminaria se hará con cable RV de 3 x 2,5 mm².

Los conductores serán de cobre multipolares, del tipo RV 0,6/1 kV, el aislamiento y la cubierta serán de polietileno reticulado XLPE o de policloruro de vinilo PVC, de tensión de prueba 3500 V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV.

La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga, protegiendo la derivación mediante fusibles debidamente calibrados.

Los empalmes y derivaciones se realizarán a presión, con el mayor cuidado, a fin de que tanto mecánica como eléctricamente responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Se realizarán por el sistema de cajas estancas con prensaestopas, para la entrada y salida de cada una de las líneas, debidamente mecanizadas.

Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

Todos los empalmes realizados en las arquetas estarán adecuadamente embornados unipolarmente y recubiertos de cinta autovulcanizable, y encima una capa de cinta aislante, garantizando la estanqueidad y aislamiento de los empalmes.

El aislamiento del conductor no debe quedar nunca expuesto el ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los conductores almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección.

14.- SOPORTES.

Los soportes están formados por columnas de chapa de acero y galvanizado en baño caliente por inmersión, de 10 m. de altura, columna MAGMA de ATP o equivalente, con brazos MT-25 y columna ATLAS de 4m de altura, ambas de clase II, según Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Logroño.

Irán ancladas al suelo mediante cimentaciones de hormigón y pernos de anclaje, de acuerdo con los planos que se adjuntan.

En el interior de los soportes, los conductores no presentarán ningún tipo de empalme.

Se engloba dentro de estas redes tanto las redes de los diferentes circuitos de alumbrado público, como la red correspondiente a la derivación hasta el punto de luz.

Las instalaciones eléctricas se realizarán siempre en sistemas trifásicos con tres hilos para una tensión de 230 V ó tres más neutro para 400 V.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

La sección no será inferior a 10 mm² en canalizaciones subterráneas excepto en la subida al punto de luz que será como mínimo de 3x2,5 mm² lo que se hará con interposición de cortacircuitos calibrado. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas. Será antihumedad y deberá ser capaz de trabajar en régimen permanente a temperaturas de 70°C.

Las derivaciones desde las líneas generales, hasta los cofres de las columnas se realizarán normalmente con cable de 2 x 6 mm² de sección, siempre que los magnetotérmicos que protegen dicha línea sean igual o inferior a 63A. Si éstos fuesen superiores la sección del cable será de 2x10 mm², y la puesta a tierra del punto de luz se hará con cable unipolar RV 0,6/1KV 1x16 mm².

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección para el punto de luz.

Se instalará siempre un número suficiente de circuitos de forma que la avería de uno de ellos no deje sin alumbrado una calle. Diferentes tipos de lámparas (V.S.A.P., V.M.H., etc.) se conectarán a circuitos distintos, así como circuitos que se establezcan con fines especiales, como deportivos, ornamentales, etc.

No se permitirá la existencia de empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes, derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0,3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Los empalmes se realizarán protegidos con cinta autovulcanizable dejando de modo independiente cada fase.

Los cambios de sección se harán en el interior de cajas de derivación estancas situadas en el interior de las columnas o báculos, o en las arquetas.

Los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, desde cada Centro de Mando, serán abiertos, proyectando su trazado con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar, en lo posible las cargas, con el fin de unificar secciones.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exagerados, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

15.- LUMINARIAS.

La elección de las luminarias viene condicionada por los dos espacios bien diferenciados que comprende la Urbanización de la que forma parte éste proyecto de Alumbrado Exterior.

La luminaria elegida para la iluminación del rotonda es la Luminaria Cónica OPH led de ATP, y la luminaria Cónica TLA 55w SI LED de ATP., y como resalte línea de led en los bancos.

Dispondrá al igual que las anteriores de baja emisión luminosa hacia el hemisferio superior, en cumplimiento de la Normativa municipal existente.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes con la norma UNE-EN-60.598-2-3.

Las luminarias tendrán un diseño tal que no lancen hacia el cielo mas de un 5% del flujo luminoso.

Las luminarias tendrán una protección eléctrica de Clase I ó II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán siempre conectadas a tierra. Se excluyen de ésta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general.

Todas las estructuras metálicas que estén a una distancia inferior a 2m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior deberán estar unidas equipotencialmente entre sí. Será necesario comprobar si estos elementos metálicos pueden transferir tensiones peligrosas a puntos alejados, en cuyo caso deben tomarse las medidas adecuadas para evitarlo, mediante juntas aislantes, mediante puesta a tierra separada de las estructuras metálicas u otras medidas si fuese necesario.

Cuando las luminarias sean de clase I, como es nuestro caso, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750V con color de aislante-verde-amarillo y sección mínima en cobre de 2,5 mm².

Todas las luminarias que formen una unidad de obra quedarán a la misma altura, teniendo en cuenta que la unidad de obra puede estar formada por luminarias a dos alturas.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,9; así mismo deberá estar protegido contra sobreintensidades. Todas las fases estarán equilibradas.

El dimensionado de la luminaria y los materiales utilizados deberán garantizar que tras un periodo de 10 horas de funcionamiento a temperatura ambiente de 30°C no presente en ningún punto una temperatura superior a las admisibles en los distintos componentes.

El dispositivo de sujeción a la luminaria al soporte deberá cumplir con lo recogido en la Norma UNE 60598 parte 2.3, asegurando que la posición de la luminaria no pueda variar por agentes fortuitos. Será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria equipada.

La instalación eléctrica interior de las luminarias se realizará de acuerdo con lo previsto en la norma UNE 60.598. Los portalámparas serán de porcelana de acuerdo con UNE 20.397-76, además de cumplir las especificaciones en cuanto a tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061-2.

Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP-54, según UNE 20.324 e IK 8 según EN 50102, e irán montadas a una altura mínima de 2,5 m. sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Antes de ser aceptadas por la Dirección de la obra, los tipos de luminarias a instalar, será necesario la presentación por el Contratista al Director de las Obras del catálogo en el que deben figurar dimensiones y características, el escrito del fabricante de reflectores con la calidad del aluminio utilizado en la fabricación, la curva de intensidad luminosa en un plano (curva fotométrica) de un Laboratorio Oficial, las curvas isolux en el suelo, basadas en la curva fotométrica oficial, las curvas de utilización y una muestra de los distintos tipos que se vayan a emplear.

Serán desestimadas aquellas luminarias cuya distribución fotométrica difiera de un $\pm 10\%$ en cualquier punto con relación al correspondiente de las curvas que han servido de base al Proyecto.

Asimismo, serán rechazadas todas aquellas luminarias que den niveles medios o uniformidades inferiores a lo previsto en el Proyecto, admitiéndose las que no se ajusten debidamente a las dimensiones señaladas en los planos, siempre y cuando sean aceptadas por el Director de las Obras.

16.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La instalación proyectada se realizará de forma que puedan separarse e independizarse todos los circuitos mediante bornas, cortocircuitos e interruptores apropiados, con el fin de localizar averías, comprobar aislamientos y separar circuitos en caso de reparaciones, dejando en servicio el resto de la instalación.

Todas las partes metálicas, tanto de luminarias como de soportes, irán conectadas a tierra.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios, y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

La resistencia de puesta a tierra, será inferior a 20 ohmios, para lograr la protección por reducción de las corrientes de defecto que puedan aparecer.

La toma de tierra se efectuará por medio de picas de acero-cobre de 16 mm de diámetro y 2 metros de longitud, las cuales estarán unidas entre sí mediante un cable desnudo de 35 mm² de sección mínima e irán por el exterior de las canalizaciones, realizándose la unión de ellas y las columnas con cable de cobre con aislamiento de RV 0,6/1 kV, y sección mínima 16 mm² debiendo llevar en la envuelta el color amarillo-verde de identificación. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Se situará un punto de tierra junto al cuadro general a cuyo borne de conexión para este fin se unirán los conductores de protección de las distintas líneas de distribución para enlazar directamente con el electrodo de tierra.

El electrodo de tierra se situará a una profundidad no menor de 50 cm.

17.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Se ha tenido en cuenta lo que prescribe la ITC-BT 24.

No existen partes activas accesibles, ni directa ni indirectamente, por manipulación fortuita de objetos conductores, y esto se logra, por lo que a los conductores se refiere, mediante una instalación bajo tubo, en montaje subterráneo y por el material a emplear en este tipo de instalaciones, tales como mecanismos con protección aislante, armarios aislantes, etc.

La resistencia al aislamiento en todos los circuitos será siempre superior a 380.000 ohmios.

18.- PLAZO DE GARANTÍA.

El adjudicatario queda obligado a la reposición del material durante el plazo de garantía. Este plazo de garantía será como mínimo de UN AÑO contado a partir de la recepción provisional de la obra o aquél que oferte el adjudicatario.

La garantía no será objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados por estas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a los distintos bloques ofertados.

Para el cumplimiento de los plazos de garantía, el adjudicatario deberá señalar con caracteres indelebles la fecha de caducidad de la garantía y el anagrama de la empresa, en todos aquellos elementos objeto de garantía.

20.- CONSIDERACIONES FINALES.

Con lo expuesto, en unión de los demás documentos que componen este proyecto, creemos haber descrito la instalación que nos ocupa, la cual sometemos a la consideración de los Organismos competentes para su aprobación y todo ello en cumplimiento de lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, al cual habrán de acogerse cuantas dudas surjan en la realización de la instalación de referencia.

Logroño, Agosto de 2015

Jefe de Sección de Mantenimiento e
Instalaciones Eléctricas.

Fdo. Julio Cesar García García

ANEXO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Alumbrado vial Ambiental.

Con el fin de justificar el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética del alumbrado exterior público de la instalación a ejecutar en la Plaza Méjico, a que se refiere este proyecto cumple los requisitos exigidos en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus respectivas Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07 aprobado por el Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre.

Datos de proyecto:

DIMENSIONES	
superficie total de la Vía (m ²)	3300
Tipo de usuarios	PEATONAL

1. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS.

La Clasificación de las vías se realiza en aplicación del REEIAE ITC-EA-02, según el tipo de vía o el uso y la velocidad, según tabla:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	5 < v ≤30
E	vías peatonales	v ≤5

En cuanto a las clases de alumbrado será de aplicación REEIAE ITC-EA-02 Tablas 2 a 5, clasificados así mismo los Valores luminotécnicos según la clase de alumbrado REEIAE ITC-EA-02 Tablas 6 a 9.resumidas en las siguientes tablas de aplicación:

Situación de Proyecto	Tipos de vías	Flujo de tráfico de peatones	Clase de alumbrado.	Iluminancia Máxima E _{max} (lux)	Iluminancia Media E _{0,5} (lux)	Iluminancia mínima E _{min} (lux)	Uniformidad Media U ₀ [mínima]	
E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y aceras a lo largo de la catada. Paradas de autobuses con zonas de espera. Áreas comerciales y turísticas peatonales.	Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40	
		Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40	
		Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33	
		Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30	
		Normal	S3	18	7,5	1,5	≥ 0,20	
		Normal	S4	12	5	1	≥ 0,20	
	E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.	Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40
			Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40
			Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33
			Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30
			Normal	S3	18	7,5	1,5	≥ 0,20
			Normal	S4	12	5	1	≥ 0,20
	Alumbrado adicional de pasos de peatones en zonas comerciales e industriales.		CE1	72	30	12	≥ 0,40	
	Alumbrado adicional de pasos de peatones en zonas residenciales.		CE2	48	20	8	≥ 0,40	
	Vigilancia/Seguridad: Industrias, comercios, instalaciones deportivas, etc (según peligrosidad) (ITC-EA-02-5)	Alto Riesgo		120	50		≥ 0,2	
Riesgo elevado			48	20		≥ 0,1		
Riesgo Normal			13	5		≥ 0,1		
Exterior de Edificios (RD 314/2006 SU 4.1)	Vehículos y mixtos			24	10			
		Escaleras		24	10			
		Resto de áreas peatonales		13	5			

Situación de proyecto	E1										
Intensidad de tráfico	S1										
Clase de alumbrado	S1										
Valores luminancia mínimos en servicio	Em	Lmáx	Uo	Ui	Em	E _{max}	U _m	TI (%)	SR		
	15										
Valores de luminancia resultantes	15,6										

En cuanto a la selección de las luminarias se deberá tener en cuenta los valores límites de Flujo emitido hacia el hemisferio superior instalado de la luminaria (FHS_{inst}), según se establece en la tabla a continuación, en virtud de la ITC-EA-03:

Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS _{inst}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

Así mismo debemos clasificar así mismo la instalación según el resplandor luminoso nocturno:

Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos			
	Observatorios astronómicos y parques naturales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales E2	Zonas urbanas residenciales E3	Centros urbanos y áreas comerciales E4
Iluminancia vertical (E _v)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media de las fachadas (L _{fm})	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas (L _{fmáx})	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos (L _{smáx})	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de Alumbrado			
	Sin iluminación	ME 5	ME3 / ME4	ME1 / ME2
	T1 = 15% para adaptación a L = 0,1 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 1 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 2 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 5 cd/m ²

En nuestro caso para alumbrado vial funcional las características de las luminarias deberán cumplir los siguientes parámetros (REEIAE ITC-EA-04 Tabla 1):

Parámetros	Alumbrado Vial
	Ambiental
Rendimiento	≥ 55%
Factor de utilización	(2)

Con el fin de determinar el factor de conservación de la instalación, tendremos que determinar los factores que influyen en el mismo, así como determinar el periodo de actuación sobre la instalación, por lo tanto:

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

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

En cuanto a la luminaria elegida para el presente proyecto corresponde con características de protección del sistema óptico IPXX, por lo tanto:

Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

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

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

La Selección de lámparas se realizará de tal manera que el rendimiento mínimo de las mismas deberá ser de 65 lum/W, para alumbrados vial(REEIAE ITC-EA-04 y ITC-EA-06 Punto 2),, teniendo en cuenta así mismo el factor de depreciación de flujo luminoso en virtud de la lámpara elegida para la ejecución del presente proyecto (REEIAE ITC-EA-06 Tabla 1):

Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDL)

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

En virtud del tipo de lámpara elegido para el presente proyecto, y en virtud de la tabla obtendremos las características de la lámpara en cuanto al factor de supervivencia:

Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

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

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad ($f_m < 1$), e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.
El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.
FSL = factor de supervivencia de la lámpara.
FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

En nuestro caso:

$$f_m =$$

El factor de mantenimiento (f_m), sirve para determinar la iluminancia media inicial (E_i) en función de los valores de iluminancia media (E) en servicio con mantenimiento de la instalación establecidos en la ITC-EA-02

$$E_i = \frac{E}{f_m} =$$

Potencia de Cálculo:

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2, por lo tanto a efectos de cálculo las potencias instaladas en nuestra instalación serán:

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

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

En nuestro caso:

Potencia nominal lámparas(w)	Características	Nº lámparas	Potencia Conjunto(w)	Potencia total
100W	LED	9		

55	LED	19		
TOTAL				2230

Eficiencia energética

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

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

siendo:

ϵ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
S = superficie iluminada (m^2);
E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E _m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

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

La eficiencia energética de nuestra instalación es de :

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} = \frac{123,18 \cdot 15,6}{55} = 34,94 \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Si $\epsilon >$ EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA \Rightarrow Instalación válida

Calificación energética

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrado de señales y anuncios luminosos, festivos y navideños, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética. El índice de eficiencia energética (E) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ϵ y el valor de eficiencia energética de referencia (ER) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla de continuación.

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

Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R
	$\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
--	--
--	--
≥ 20	13
15	11
10	9
7,5	7
≤ 5	5

El valor del Índice de Eficiencia Energética de nuestra instalación es:

$$I_e = \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_R} = \frac{34,94}{13} = 2,68$$

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

$$\text{ICE} = \frac{1}{I_e}$$

El índice de consumo energético (ICE) de nuestra instalación es:

$$\text{ICE} = \frac{1}{I_e} = \frac{1}{2,68} = 0,37$$

Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Ie > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Ie > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Ie > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Ie > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Ie > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Ie > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Ie ≤ 0,20

La Calificación Energética de nuestra instalación es la **A**.

Logroño, Agosto de 2015

Jefe de Sección de Mantenimiento e
Instalaciones Eléctricas.

Fdo. Julio Cesar García García

PLAZA DE MEJICO (LOGROÑO)

AUTOR:

ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)

CLIENTE

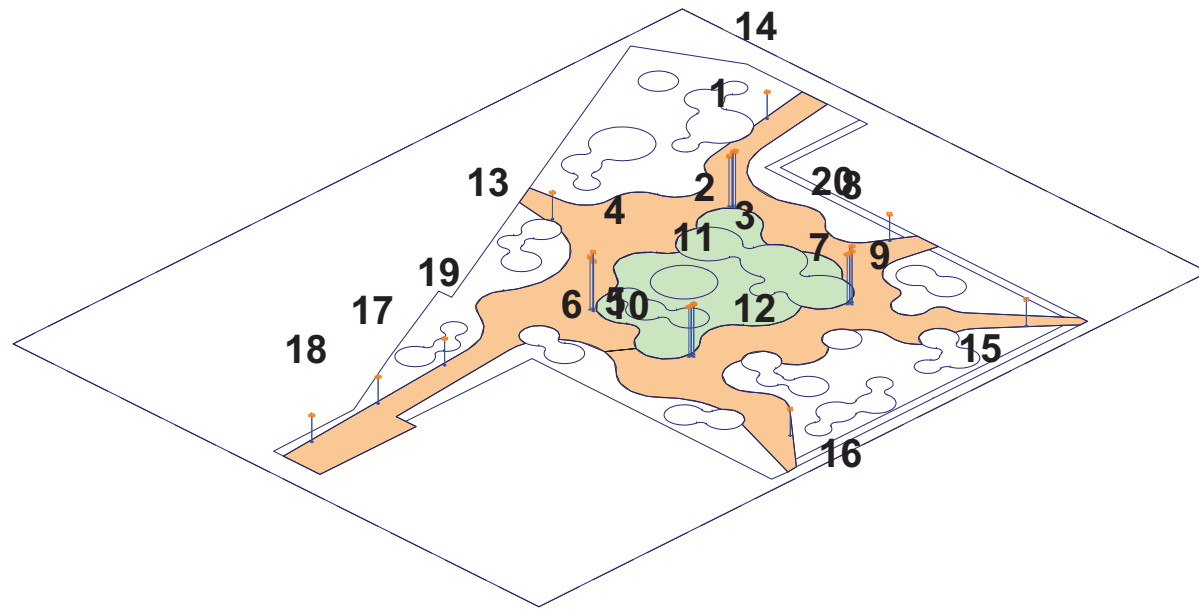
DESCRIPCIÓN:

MAGNA + 3 MT-25 + 3 CONICA OVH LED 100W AS
ATLAS 4m + CONICA TLA LED 55W SI

ÍNDICE

Vista tridimensional	3
Datos Generales	4
Instalación de Puntos de luz	5
Luminarias del proyecto	6
Curvas Isolux (Iluminancias horizontales)	8
Resultados Numéricos (Iluminancias horizontales)	9
Parámetros de calidad	11
Evaluación de datos energéticos	12

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed:	Uext:
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	41,7 lux	18,0 lux	5,6 lux	0,31	0,13
ILUMINANCIAS VERTICALES	24,0 lux	7,2 lux	0,0 lux	0,00	0,00

Paseo

Longitud (Eje X):	130,5 m
Longitud (Eje Y):	86,5 m
Tipo de Pavimento:	R1
Coef. pavimento q0:	0,10
Posición del Observador de L (m):	(-60,0, 0,0)
Posición del Observador de Ev (m):	(0,0, 0,0)

Jardin central

Longitud (Eje X):	41,0 m
Longitud (Eje Y):	33,6 m
Tipo de Pavimento:	R1
Coef. pavimento q0:	0,10
Posición del Observador de L (m):	(-60,0, 0,0)
Posición del Observador de Ev (m):	(0,0, 0,0)

LISTADO DE PUNTOS DE LUZ

Luminaria: **CÓNICA OVH + LED 100 ASIMÉTRICO** Código: **CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO**
 Flujo: **8,2 Klm** Lámpara: **LED 100 AS. 4000K** Potencia: **101 W** Coef. Cons.: **0,8**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (°)	Inclinación (°)
1	103,9	63,5	9,4	0,5	300	0
2	103,9	63,5	8,9	0,5	30	0
3	103,9	63,5	8,4	0,5	120	0
4	67,9	56,5	8,4	0,5	230	0
5	67,9	56,5	8,9	0,5	140	0
6	67,9	56,5	9,4	0,5	50	0
7	96,0	31,0	9,4	0,5	0	0
8	96,0	31,0	8,9	0,5	270	0
9	96,0	31,0	8,4	0,5	180	0
10	68,5	36,6	8,4	0,5	0	0
11	68,5	36,6	8,9	0,5	270	0
12	68,5	36,6	8,4	0,5	180	0

Luminaria: **CÓNICA TLA + LED 55 SIMÉTRICO** Código: **CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO**
 Flujo: **4,1 Klm** Lámpara: **LED 55 SI. 4000K** Potencia: **54 W** Coef. Cons.: **0,8**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (°)	Inclinación (°)
13	82,5	79,7	4,4	0,0	350	0
14	126,0	78,3	4,4	0,0	280	0
15	109,8	7,8	4,4	0,0	45	0
16	62,1	9,6	4,4	0,0	140	0
17	25,7	59,4	4,4	0,0	275	0
18	10,8	58,3	4,4	0,0	275	0
19	40,7	60,4	4,4	0,0	275	0
20	113,3	39,9	4,4	0,0	330	0

Luminaria CÓNICA OVH + LED 100 ASIMÉTRICO

MATERIALES

Copa - Chasis - Visera - Cubierta: Fabricados en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Cubierta: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta U.V.

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de una sola pieza, 4mm. de espesor etc.) confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK 10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Posición de montaje

EN BRAZO HORIZONTAL.

Equipo y módulo led

Se suministra con un equipo electrónico y con un módulo con 48 leds con sus lentes incorporadas.

RECUBRIMIENTOS

Materiales sometidos a tratamientos y recubrimientos que les confieren las siguientes propiedades:

Resistencia rayos ultravioleta U.V.

Sometidas a 3000 horas en cámara de rayos U.V. según norma UNE3.104/86 no presentan alteración de color.

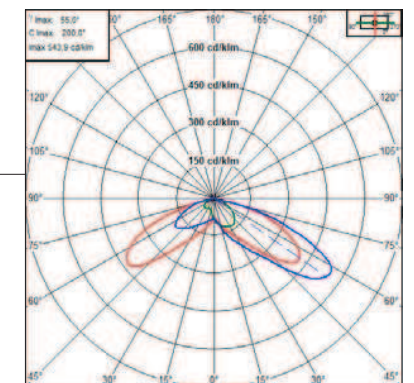
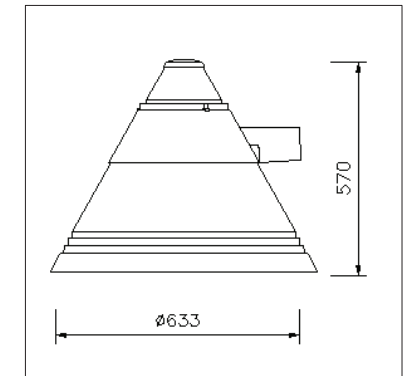
MANTENIMIENTO

Materiales pigmentados en la masa que no precisan mantenimiento.
 Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.



Código: **CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO**

Familia: **CÓNICA OVH**



F.H.S.: **0,00 %**

Lámpara:

Tipo: **LED 100 ASIMÉTRICO**

Potencia: **101 W (101,0 W)**

T color: **4000° K**

Flujo: **8,2 Klm**

Casquillo: **PLACA**

Eficacia luminosa: **80 lm/W**

MATERIALES

Copa - Chasis - Visera - Cubierta: Fabricados en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Difusor: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta U.V.

Bloque óptico: Polímero Técnico de Ingeniería reforzado con recubrimiento de aluminio puro.

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de una sola pieza, 4mm. de espesor etc.) confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK 10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Posición de montaje

Apoyada o suspendida sobre columna o brazo.

Equipo de encendido

Se suministran con portalámparas y equipo de encendido cableado y con conector. Potencia máxima 150 W. VSAP. Apta para lámparas fluorescentes (bajo consumo) de hasta 120 W.

RECUBRIMIENTOS

Materiales sometidos a tratamientos y recubrimientos que les confieren las siguientes propiedades:

Resistencia rayos ultravioleta U.V.

Sometidas a 3000 horas en cámara de rayos U.V. según norma UNE3.104/86 no presentan alteración de color.

MANTENIMIENTO

Materiales pigmentados en la masa que no precisan mantenimiento.

Acceso a la lámpara sin necesidad de herramientas.

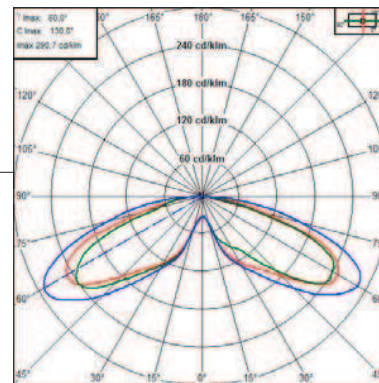
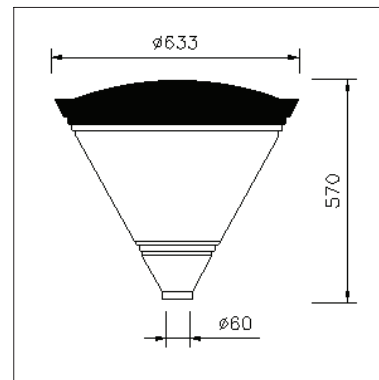
Bandeja porta equipos independientes y extraíble para facilitar su manipulación.

Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.



Código: **CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO**

Familia: **CÓNICA TLA**



F.H.S.: 0,94 %

Lámpara:

Tipo: **LED 55 SIMÉTRICO**

Potencia: **54 W (54,0 W)**

T color: **4000° K**

Flujo: **4,1 Klm**

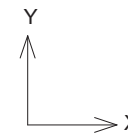
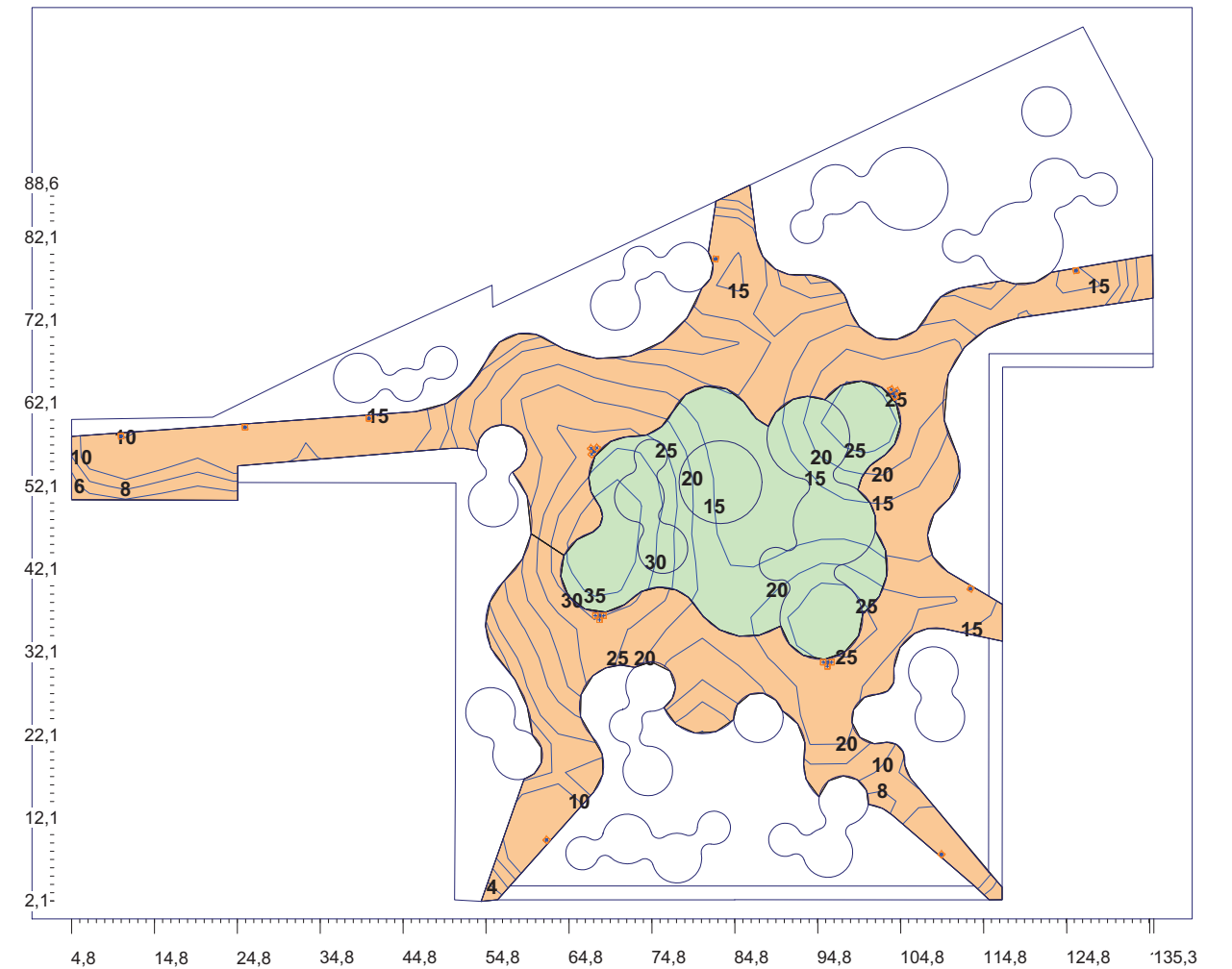
Casquillo: **PLACA**

Eficacia luminosa: **76 lm/W**

Título: Plaza de Mejico (Logroño)	Fecha: 23/6/2014	Página: 7
Autor: ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)	Cliente:	

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]

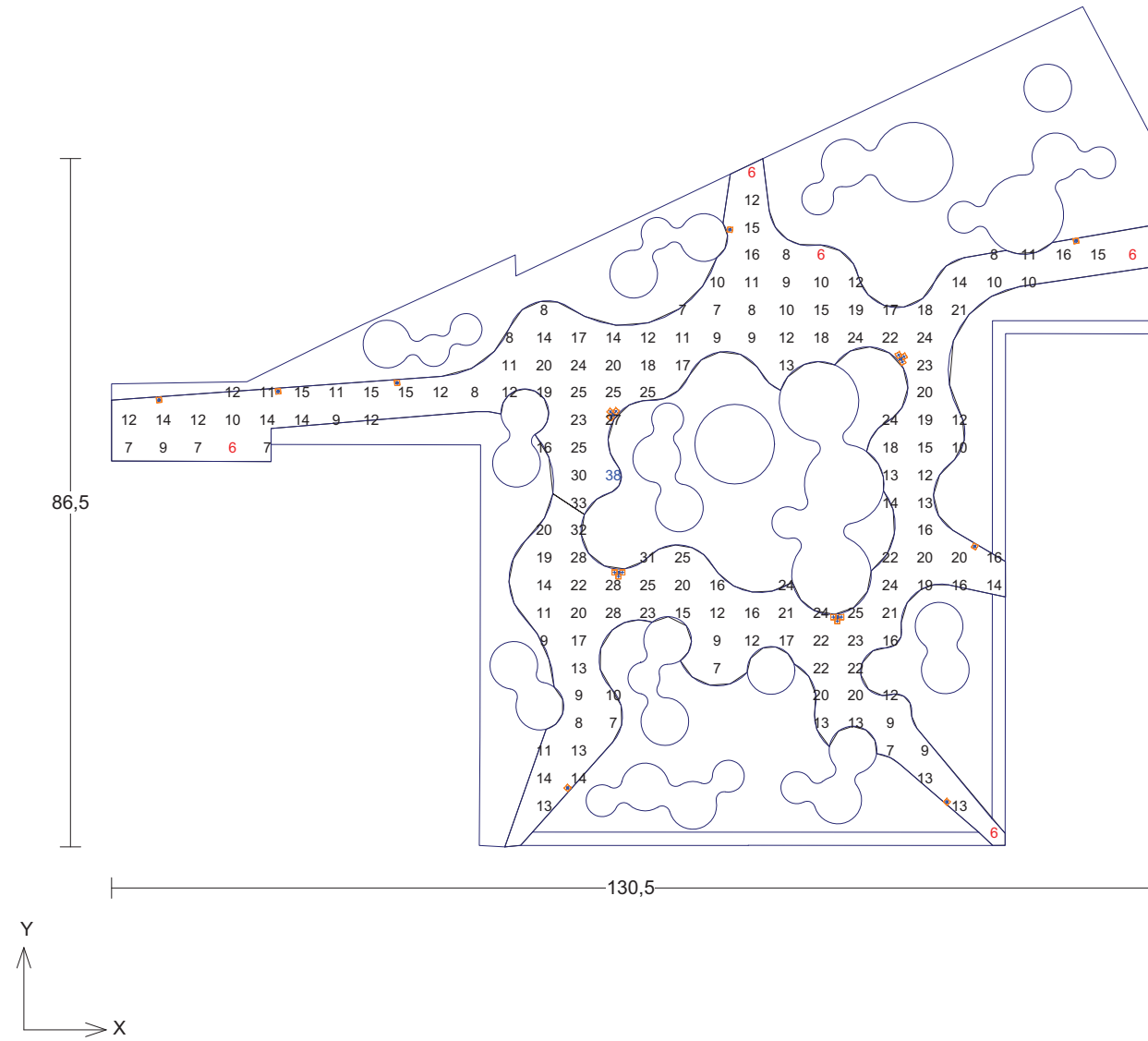


	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

Título: Plaza de Mejico (Logroño)	Fecha: 23/6/2014	Página: 8
Autor: ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)	Cliente:	

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

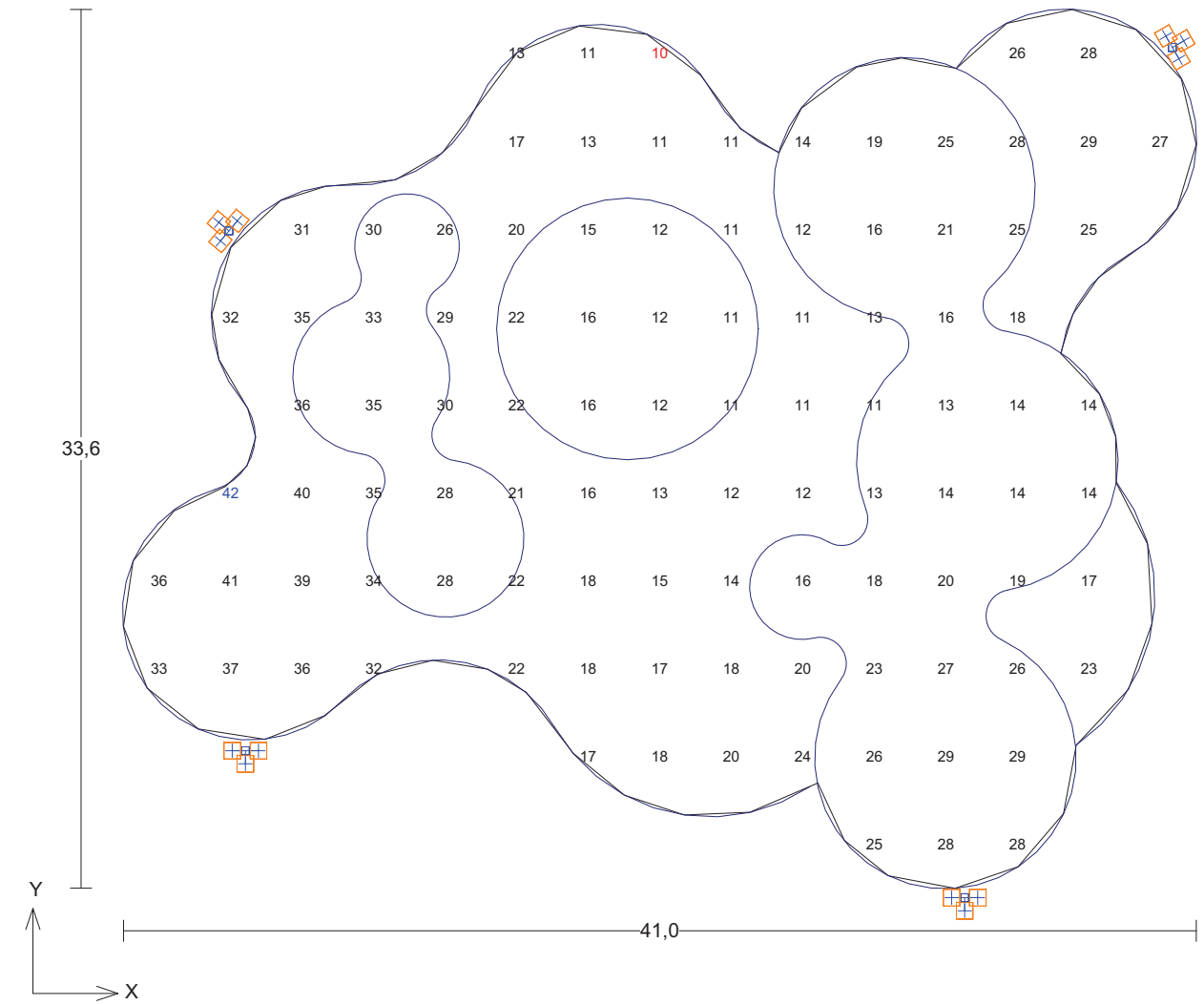
Paseo



	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

Jardin central



	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

Paseo

Características	Iluminancias Horiz	Iluminancias Vert	Luminancias
Pavimento: R1	Emax: 38,2 lux	Emax: 22,9 lux	Lmax: 3,5 cd/m²
Coefficiente q0: 0,10	Emin: 5,6 lux	Emin: 0,0 lux	Lmin: 0,6 cd/m²
Obs L (m): (-60,0, 0,0)	Emed: 15,6 lux	Emed: 6,8 lux	Lmed: 1,4 cd/m²
Obs Ev (m): (0,0, 0,0)	Umed: 0,36	Umed: 0,00	Umed: 0,43
	Uext: 0,15	Uext: 0,00	Uext: 0,17

Jardin central

Características	Iluminancias Horiz	Iluminancias Vert	Luminancias
Pavimento: R1	Emax: 41,7 lux	Emax: 24,0 lux	Lmax: 3,8 cd/m²
Coefficiente q0: 0,10	Emin: 10,1 lux	Emin: 1,5 lux	Lmin: 1,1 cd/m²
Obs L (m): (-60,0, 0,0)	Emed: 21,6 lux	Emed: 7,9 lux	Lmed: 2,0 cd/m²
Obs Ev (m): (0,0, 0,0)	Umed: 0,47	Umed: 0,18	Umed: 0,55
	Uext: 0,24	Uext: 0,06	Uext: 0,28

EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

Efic. Energética: 34,94 m²·lux/W

Efic. E. Mínima: 8,39 m²·lux/W

Efic. E. Recom.: 12,19 m²·lux/W

Indice E. E.: 2,87

Calif. Energ: A

Superficie Iluminada: 3319,09 m²

Tipo de Lámpara: LED

Horas de Funcionamiento: 45000

IP Luminaria: IP6X

Intervalo Limpieza (años): 1.5

Grado de contaminación: Bajo

Factor de Conservación: 0,80

Clasificación de la vía: E - vías peatonales - Situación de Proyecto: E1

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S1	15,0 - 18,0 lux	5,0 lux
Paseo	Valores obtenidos	15,6 lux	5,6 lux

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	I 85° (cd)
CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO	55 %	80,6 %	E3: FHS <= 15 %	0,0 %	15,2
CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO	55 %	94,9 %	E3: FHS <= 15 %	0,9 %	174,8

ANEXO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Alumbrado vial Ambiental.

Con el fin de justificar el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética del alumbrado exterior público de la instalación a ejecutar en la Plaza Méjico, a que se refiere este proyecto cumple los requisitos exigidos en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus respectivas Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07 aprobado por el Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre.

Datos de proyecto:

DIMENSIONES	
superficie total de la Vía (m ²)	3300
Tipo de usuarios	PEATONAL

1. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS.

La Clasificación de las vías se realiza en aplicación del REEIAE ITC-EA-02, según el tipo de vía o el uso y la velocidad, según tabla:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	5 < v ≤30
E	vías peatonales	v ≤5

En cuanto a las clases de alumbrado será de aplicación REEIAE ITC-EA-02 Tablas 2 a 5, clasificados así mismo los Valores luminotécnicos según la clase de alumbrado REEIAE ITC-EA-02 Tablas 6 a 9.resumidas en las siguientes tablas de aplicación:

Situación de Proyecto	Tipos de vías	Flujo de tráfico de peatones	Clase de alumbrado.	Iluminancia Máxima E _{max} (lux)	Iluminancia Media E _{0,5} (lux)	Iluminancia mínima E _{min} (lux)	Uniformidad Media U ₀ [mínima]	
E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y aceras a lo largo de la catada. Paradas de autobuses con zonas de espera. Áreas comerciales y turísticas peatonales.	Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40	
		Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40	
		Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33	
		Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30	
		Normal	S3	18	7,5	1,5	≥ 0,20	
	E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.	Normal	S4	12	5	1	≥ 0,20
			Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40
			Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40
			Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33
			Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30
	Alumbrado adicional de pasos de peatones en zonas comerciales e industriales.		CE1	72	30	12	≥ 0,40	
			CE2	48	20	8	≥ 0,40	
	Vigilancia/Seguridad: Industrias, comercios, instalaciones deportivas, etc (según peligrosidad) (ITC-EA-02-5)	Alto Riesgo		120	50		≥ 0,2	
		Riesgo elevado		48	20		≥ 0,1	
		Riesgo Normal		13	5		≥ 0,1	
	Exterior de Edificios (RD 314/2006 SU 4.1)	Vehiculos y mixtos		24	10			
		Escaleras Resto de áreas peatonales		24	10			
				13	5			

Situación de proyecto	E1									
Intensidad de tráfico	S1									
Clase de alumbrado	S1									
Valores luminancia mínimos en servicio	Em	Lmáx	Uo	Ui	Em	E _{max}	U _m	TI (%)	SR	
	15									
Valores de luminancia resultantes	15,6									

En cuanto a la selección de las luminarias se deberá tener en cuenta los valores límites de Flujo emitido hacia el hemisferio superior instalado de la luminaria (FHS_{inst}), según se establece en la tabla a continuación, en virtud de la ITC-EA-03:

Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS _{inst}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

Así mismo debemos clasificar así mismo la instalación según el resplandor luminoso nocturno:

Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos			
	Observatorios astronómicos y parques naturales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales E2	Zonas urbanas residenciales E3	Centros urbanos y áreas comerciales E4
Iluminancia vertical (E _v)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media de las fachadas (L _{fm})	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas (L _{fmáx})	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos (L _{lmáx})	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de Alumbrado			
	Sin iluminación	ME 5	ME3 / ME4	ME1 / ME2
	T1 = 15% para adaptación a L = 0,1 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 1 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 2 cd/m ²	T1 = 15% para adaptación a L = 5 cd/m ²

En nuestro caso para alumbrado vial funcional las características de las luminarias deberán cumplir los siguientes parámetros (REEIAE ITC-EA-04 Tabla 1):

Parámetros	Alumbrado Vial
	Ambiental
Rendimiento	≥ 55%
Factor de utilización	(2)

Con el fin de determinar el factor de conservación de la instalación, tendremos que determinar los factores que influyen en el mismo, así como determinar el periodo de actuación sobre la instalación, por lo tanto:

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

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

En cuanto a la luminaria elegida para el presente proyecto corresponde con características de protección del sistema óptico IPXX, por lo tanto:

Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

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

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

La Selección de lámparas se realizará de tal manera que el rendimiento mínimo de las mismas deberá ser de 65 lum/W, para alumbrados vial(REEIAE ITC-EA-04 y ITC-EA-06 Punto 2),, teniendo en cuenta así mismo el factor de depreciación de flujo luminoso en virtud de la lámpara elegida para la ejecución del presente proyecto (REEIAE ITC-EA-06 Tabla 1):

Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDL)

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

En virtud del tipo de lámpara elegido para el presente proyecto, y en virtud de la tabla obtendremos las características de la lámpara en cuanto al factor de supervivencia:

Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

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

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

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

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.
 FSL = factor de supervivencia de la lámpara.
 FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

En nuestro caso:

$$f_m =$$

El factor de mantenimiento (f_m), sirve para determinar la iluminancia media inicial (E_i) en función de los valores de iluminancia media (E) en servicio con mantenimiento de la instalación establecidos en la ITC-EA-02

$$E_i = \frac{E}{f_m} =$$

Potencia de Cálculo:

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2, por lo tanto a efectos de cálculo las potencias instaladas en nuestra instalación serán:

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

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

En nuestro caso:

Potencia nominal lámparas(w)	Características	Nº lámparas	Potencia Conjunto(w)	Potencia total
100W	LED	9		

55	LED	19		
TOTAL				2230

Eficiencia energética

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

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

siendo:

ϵ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
 P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
 S = superficie iluminada (m^2);
 E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E _m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

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

La eficiencia energética de nuestra instalación es de :

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} = \frac{123,18 \cdot 15,6}{55} = 34,94 \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Si $\epsilon >$ EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA \Rightarrow Instalación válida

Calificación energética

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrado de señales y anuncios luminosos, festivos y navideños, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética. El índice de eficiencia energética (E) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ϵ y el valor de eficiencia energética de referencia (E_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla de continuación.

$$|\epsilon = \frac{\epsilon}{E_R}$$

Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R
	$\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
--	--
--	--
≥ 20	13
15	11
10	9
7,5	7
≤ 5	5

El valor del Índice de Eficiencia Energética de nuestra instalación es:

$$I_e = \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_R} = \frac{34,94}{13} = 2,68$$

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

$$\text{ICE} = \frac{1}{I_e}$$

El índice de consumo energético (ICE) de nuestra instalación es:

$$\text{ICE} = \frac{1}{I_e} = \frac{1}{2,68} = 0,37$$

Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Ie > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Ie > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Ie > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Ie > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Ie > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Ie > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Ie ≤ 0,20

La Calificación Energética de nuestra instalación es la **A**.

Logroño, Agosto de 2015

Jefe de Sección de Mantenimiento e
Instalaciones Eléctricas.

Fdo. Julio Cesar García García

MEMORIA ALUMBRADO EXTERIOR PÚBLICO

1.- ANTECEDENTES.

El Excmo. Ayuntamiento de Logroño; Avda. de la Paz, 11; 26006 Logroño (La Rioja); P-2608900C con motivo de la remodelación de la Plaza Méjico objeto del presente proyecto, con el fin de dar cumplimiento de la normativa vigente al respecto, a fin de su posterior legalización.

2.- OBJETO.

Esta Memoria tiene por objeto servir de directriz y base fundamental para llevar a cabo las obras de instalación de alumbrado Exterior Público en la Plaza Méjico de la ciudad de Logroño, adecuando la instalación a los requerimientos técnicos de seguridad eléctrica para las personas y las cosas así como requerimientos lumínicos, dotándoles de niveles de iluminación adecuados para asegurar la seguridad de las personas y las cosas, así como para cumplir con las prescripciones y recomendaciones y exigencias del Ayuntamiento en lo referente al ahorro energético, mejora de los niveles de iluminación y la disminución de la contaminación lumínica, todo ello dentro de unos niveles aceptables de explotación y mantenimiento, basándolo en un eficiente consumo energético.

Por ello se procederá a la sustitución de todos los puntos de luz existentes en la actualidad, así como el cuadro de mando y protección de la instalación.

La obra proyectada se describe en base al cumplimiento con el Vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (e Instrucciones Complementarias (Decreto 842/2002 de 18 de Septiembre) y REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. Así como prescripciones particulares del Excmo. Ayuntamiento de Logroño para solicitar de los Organismos Oficiales competentes, las autorizaciones de ejecución y puesta en servicio correspondientes.

El objeto del presente proyecto es, diseñar calcular, valorar y definir las características de la instalación eléctrica de alumbrado exterior público necesaria y exponer las condiciones técnicas y de seguridad que deberán reunir estas instalaciones para cumplir en todo momento con la vigente Reglamentación.

3.- EMPLAZAMIENTO DE LA ZONA A ILUMINAR.

Las instalaciones proyectadas, comprenden la Plaza Méjico en su totalidad entorno a 3.300m², siendo en la actualidad una zona estancial, y de acceso a viviendas, en una zona consolidada y que se desea adecuar la estética en su totalidad, adaptándola a los nuevos usos.

4. SITUACIÓN ACTUAL DEL ALUMBRADO.

El alumbrado exterior público existente en la zona corresponde a un alumbrado obsoleto y descatalogado, por lo que resulta extremadamente complicado y costoso el mantenimiento del mismo, al no existir elementos de reposición, además de que su mal estado conlleva actuaciones habituales para mantener el mismo en unas condiciones óptimas. Este alumbrado está dotado de adaptaciones realizadas con el paso del tiempo de luminarias BR-7 equipadas con 150w de VSAP, al igual que las BL que aún quedan en funcionamiento.

5.- CARACTERÍSTICAS DE USO, OCUPACIÓN Y AMBIENTALES.

Las características de uso, vienen definidas básicamente por tratarse de una zona de paso y estancial, como consecuencia del acceso a las viviendas existentes en el entorno, y acceso a la zona de ocio y deportivos que tiene en sus alrededores, cuestión que caracterizará el desarrollo e instalación de alumbrado exterior público que se pretende renovar y adecuar como consecuencia de la infraestructura que se desea desarrollar, y ajustar la misma al cumplimiento de la normativa vigente.

7.- NORMATIVA VIGENTE.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA 01 a 07 (Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre).
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Compañía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público (1ª Revisión) del Ayuntamiento de Logroño, aprobadas por pleno en fecha 07 de Mayo de 2003.

La presente instalación está encuadrada en la Instrucción ITC- BT 09, donde se contemplan los aspectos relativos a las acometidas desde las redes de distribución de la compañía suministradora, dimensionamiento de las instalaciones, cuadros de protección medida y control, redes de alimentación en cuanto a cables y tipos de las mismas, soportes de luminarias, en cuanto a características e instalación eléctrica de los mismos, equipos eléctricos de los puntos de luz, así como protección contra contactos directos e indirectos, así como puestas a tierra.

8.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA.

La instalación estará compuesta por:

- 1 Cuadro de mando y protección nuevo, con capacidad para albergar la aparamenta del alumbrado exterior público y de la fuente ornamental que se ejecutará con la obra de remodelación del espacio.
- 9 Luminarias Cónica OPH LED de ATP, Clase II IP 66 IK 10, equivalente 100w instalada sobre columna MAGMA de 10 m fabricada con respecto a la formulación polimérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V.
- 19 Luminarias Cónica TLA 55w led de ATP, Clase II IP 66 IK 10, instalada sobre columna ATLAS de 4 m fabricada con respecto a la formulación polimérica S7 para tubo sinérgico pigmentado en masa, con nuevo tratamiento tropicalizado de máxima garantía contra el envejecimiento por radiaciones U.V.
- Líneas led, según figura en los planos adjuntos al presente proyecto.

8.1.- POTENCIA ELÉCTRICA.

La potencia eléctrica instalada es la siguiente:

		Cantidad	Potencia por ud. (W)	Factor corrector	Potencia instalada (W)	Potencia a prever (W)
Tipo de luminaria	100 w	19			1.900	0
	55 w	6			330	0
TOTAL POTENCIA INSTALADA / CÁLCULO					2.230w	2.230w

En éste caso consideraremos como potencia prevista, una potencia de 2230 W a efectos de cálculos, y a efectos de contratación se tomará como base 2.797w instalados con la reforma, según BT-226/81, por lo que la potencia total de la instalación pasará a ser de 2.230 w.

La superficie total a iluminar son aproximadamente 3.300 m², y en cumplimiento de las prescripciones dadas por las Normas Técnicas de Alumbrado Exterior existentes para el Ayuntamiento de Logroño en su punto 1.3, en cuanto a niveles mínimos de calidad Luminotécnica establece que la potencia instalada sea inferior a un vatio por metro cuadrado en calzada y aceras, con lo que en nuestro caso la potencia total instalada es de 2.230W. Con lo que la relación entre la potencia instalada y la superficie a iluminar es: $2230W/3300m^2 = 0,67 W/m^2$, con lo que cumplimos suficientemente este requisito, establecido por las prescripciones anteriormente mencionadas.

8.2.- EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La empresa suministradora de energía eléctrica será, eléctrica Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A., con domicilio social en Carretera de La Guardia 91-93 Logroño (La Rioja).

8.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA.

El suministro eléctrico se realizará con corriente alterna 50 Hz. en distribución trifásica, con una tensión entre fases de 400 V, y de 230 V. entre fase y neutro.

Dado que dicha urbanización contará con 1 cuadro de mando, existirá un punto de entrega de energía, el cual será en las proximidades, desde arqueta de la Empresa suministradora de Energía Eléctrica Iberdrola Distribución Eléctrica S.A., realizando la canalización desde esa arqueta con dos tubos corrugados de color rojo y de diámetro 160, hasta cuadro de mando y protección, colocado a tal efecto.

8.4.- ILUMINACIÓN MEDIA Y UNIFORMIDAD.

A los efectos de aplicación de esta Normativa, se establece la siguiente clasificación de vías:

Situación de Proyecto	Tipos de vías	Flujo de tráfico de peatones	Clase de alumbrado.	Iluminancia Máxima E _{máx} (lux)	Iluminancia Media E _m (lux)	Iluminancia mínima E _{mín} (lux)	Uniformidad Media U _m [mínima]
E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Plazas Urbanas y zonas peatonales.	Alto	CE1A	60	25	10	≥ 0,40
		Alto	CE2	48	20	8	≥ 0,40
		Normal	S1	36	15	5	≥ 0,33
		Normal	S2	24	10	3	≥ 0,30
		Normal	S3	18	7,5	1,5	≥ 0,20
		Normal	S4	12	5	1	≥ 0,20

8.5.- ACOMETIDA E INSTALACIONES DE ENLACE.

Según el artículo 15 del actual Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, estará compuesta de:

- Acometida. (ITC-BT 11).
- Caja General de Protección (C.G.P.). (ITC-BT 13).
- Línea General de Alimentación (L.G.A.). (ITC-BT 14).

8.5.1.- Acometida.

La **acometida** es la parte de la instalación de la red de distribución pública que alimenta la/s C.G.P. o B.T.V. Será responsabilidad de la Empresa Suministradora de Energía, que asumirá la inspección y verificación final.

El tipo y naturaleza de los materiales a emplear en el montaje de la misma, serán determinados por la citada empresa en sus normas particulares, pero que habitualmente para este tipo de instalaciones, próximo al centro de mando, parte la acometida con cable del tipo RV 0'6/1kV de 4x50mm² en AI, cumpliendo lo dispuesto en la ITC-BT 06 para redes aéreas o ITC-BT 07 para subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente, respetando las condiciones establecidas de cruzamiento, proximidad y paralelismo establecidas en la ITC.

Cuando la acometida sea aérea, se dejará previsto desde el hueco o nicho de la Caja General de Protección, un tubo rígido y auto extingible, de un diámetro mínimo de 100 mm., previsto de codo y vierteaguas, y evitando en lo posible, las curvas y cambios de dirección, hasta una altura mínima de 3 m. sobre la fachada.

Cuando la acometida sea subterránea, como en nuestro caso, se dejará previsto desde el hueco o nicho de la Caja General de Protección, un tubo rígido autoextingible, de un diámetro mínimo de 120 mm. hasta 60 cm. bajo la rasante del terreno.

La acometida transcurrirá por terrenos de dominio Público hasta la C.G.P., excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.

Procederá de la red de distribución de la Empresa Distribuidora, y se ejecutará con de acuerdo con lo establecido en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (ITC-BT-011).
- Real Decreto 1955/2000 de 1/12 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Si la instalación objeto del proyecto es posible conectarla a la red de Alumbrado Exterior existente en la zona, el Ayuntamiento indicará por escrito el punto de Enganche.

Si esto no fuera posible la solicitud se presentará ante la empresa distribuidora.

El escrito de contestación se aportará en el proyecto, o en su caso se entregará copia del mismo a la Dirección de obra para que este escrito se acompañe en el expediente del proyecto.

La acometida desde la red de la empresa distribuidora hasta la Caja General de Protección, si existiese, o en su caso hasta el Cuadro de Mando, será realizada por la empresa suministradora.

La Acometida finalizará en la Caja General de Protección (C.G.P.) en las aéreas y en los fusibles generales antes del contador en las subterráneas.

8.5.2.- Caja General de Protección.

La Caja General de Protección (C.G.P.)-B.T.V.- Son los elementos donde se alojarán los elementos de protección (fusibles) de las líneas generales de alimentación y señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios. Su ubicación se fijará de común acuerdo entre la Empresa Suministradora de Energía y el Ayuntamiento en la fachada del inmueble o lugares de uso común, con libre y fácil acceso.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortocircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

El esquema de caja general de protección a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y lo determinará la empresa suministradora. En el caso de alimentación subterránea, las cajas generales de protección podrán tener prevista la entrada y salida de la línea de distribución.

En función de la base de contratación establecida para los cuadros de mando, las protecciones a instalar en las C.G.P. se atenderán a las siguientes potencias e intensidades:

CAJA GENERAL TIPO	3
Base de Contratación - Kw.	41,5
Fusible en Caja General de Protección C.G.P. Amperios.	160
Sección de L.G.A. mm ² (mínima). (Cobre - RV-0,6/1 kV).	35

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Será colocada por el instalador de la obra cuando sea necesaria.

8.5.3.- Línea General de Alimentación.

La Línea General de Alimentación (L.G.A.) es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Derivación Individual que alimenta, discurriendo por zonas de uso público.

Los conductores tres de fase y uno de neutro serán unipolares y aislados, de cobre o aluminio de características 0,6/1KV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21123 parte 4 ó 5). La sección mínima a utilizar será de 10 mm² en Cu o 16 mm² en Aluminio. La sección deberá ser en todo el recorrido

uniforme y sin empalmes, excepto las derivaciones realizadas en el interior de las cajas para alimentación de las centralizaciones.

La máxima caída de tensión admisible, será de 0,5 por 100.

Los tubos de protección de estas líneas serán rígidos y autoextinguibles, y de un diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100.

Los tramos de la Línea General de Alimentación (LGA), de las acometidas aéreas cuando queden a una altura sobre el suelo inferior a 2,5 m, deberán protegerse con tubos o canales rígidos de las características indicadas en la tabla siguiente y se tomarán las medidas adecuadas para evitar el almacenamiento de agua en estos tubos o canales de protección.

Característica	Grado (canales)	Código (tubos)
Resistencia al impacto	Fuerte (6 julios)	4
Temperatura mínima de instalación y servicio	-5°C	4
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	1
Propiedades eléctricas	Continuidad eléctrica/aislante	½
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	Ø ≥ 1 mm	4
Resistencia a la corrosión (conductos metálicos)	Protección interior media, exterior alta	3
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	1

El cumplimiento de estas características se verificará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50086-2-1 para tubos rígidos y UNE-EN 50085-1 para canales.

Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar y dependiendo de la longitud del vano, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos, bien utilizando el sistema para acometida tensada, bien utilizando un cable fiador, siempre que se cumplan las condiciones de la ITC-BT-06.

Estos cruces se realizarán de modo que el vano sea lo más corto posible, y la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.

En edificaciones de interés histórico, artístico o declaradas como tal se tratará de evitar este tipo de acometidas.

La L.G.A. discurrirá por terrenos de dominio público excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas, en que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.

8.05.03.01.-L.G.A. subterránea.

Este tipo de instalación, se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-12 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se tendrá en cuenta las separaciones mínimas indicadas en la ITC-BT-07 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en los cruces y paralelismos con otras canalizaciones de agua, gas, líneas de telecomunicación y con otros conductores de energía eléctrica.

8.05.03.02.-Características de los cables y conductores.

Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07 del R.B.T. para redes aéreas o subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente.

Por cuanto se refiere a las secciones de los conductores y al número de los mismos, se calcularán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Máxima carga prevista de acuerdo con la ITC-BT-10 del R.B.T.
- Tensión de suministro.

- Intensidades máximas admisibles para el tipo de conductor y las condiciones de su instalación.
- Cumplimiento de secciones mínimas indicadas en la tabla de C.G.P.

Tanto la Caja General de Protección como la Línea General de Alimentación, será realizada por el instalador de la obra.

8.5.4.- Derivación individual.

Es la parte de la instalación que partiendo de la LGA o CPM cuando no existe la LGA, suministra energía eléctrica a una instalación de alumbrado exterior. La DI se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección del abonado, y se instalará de acuerdo con lo establecido en la ITC-BT 15.

Se instalará con conductores unipolares de Cu, con aislamiento RZ1-K 0,6/1KV, es decir con conductores con aislamiento de polietileno reticulado, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE2123 parte 4ó 5).

Los tubos o canales protectoras tendrán una sección que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

El número de conductores se fijará por el número de fases necesarias llevando la línea su correspondiente conductor neutro así como el de protección.

9.- INSTALACIÓN RECEPTORA.

1) Generalidades

Según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión se clasifica la instalación objeto de este proyecto como Instalación de Alumbrado Exterior, por lo que se observarán en la ejecución de la instalación eléctrica, las prescripciones particulares contenidas en la Instrucción ITC-BT -09.

La red estará prevista para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a las corrientes armónicas. La carga máxima prevista en voltiamperios será 1,80 veces la potencia en watios de las lámparas de descarga utilizadas.

Se intentará conseguir el máximo equilibrio de cargas entre fases, por ser las conducciones de energía en distribución trifásica.

Las caídas de tensión medidas desde el armario de contadores hasta los extremos de los ramales más desfavorables, serán inferiores al 3 % de la tensión existente en el armario de contadores, según dictamina el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, que en el caso de las instalaciones de Alumbrado Exterior del Ayuntamiento de Logroño, y según se refleja en sus normas Técnicas para Alumbrado en su punto 1.6.1 y 1.6.4, la caída de tensión máxima admitida en sus instalaciones será como máximo del 2%.

2) Cuadro de mando y medida.

Se modificará y adecuará el existente a las nuevas prescripciones, establecidas en el presente proyecto, dotando al existente de sistema de telegestión y comunicación para funcionamiento del mismo.

Debido a que la instalación se ha proyectado con alumbrado tipo led, en el cuadro se ha propuesto la adopción de medidas necesarias para proteger el mismo, tal y como se muestra a continuación.

Dispondrá de una placa de montaje aislante. En el mismo, se colocarán todos los elementos de mando y control de la instalación, y al lado se alojará un armario de contadores normalizados por la compañía suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A. que alojará el equipo de medida, tipo BIR (activa, reactiva y reloj) que dispone de fusibles.

Constará de interruptor general y de interruptores parciales con sus correspondientes cortacircuitos automáticos calibrados para las salidas, incluido un sistema de encendido automático por programador astronómico que realiza automáticamente las operaciones de encendido y apagado, mediante sistema de telegestión.

Las tensiones a utilizar en las instalaciones de alumbrado Exterior del Ayuntamiento de Logroño serán 230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases. El nuevo cuadro a instalar estará formado por un cuadro de acero inoxidable modelo Smarttower 700x700 de Arelsa o equivalente, formado por envolvente de acero inoxidable y 2mm de espesor, incluyendo paneles laterales de vinilo, con zócalo y bancada también de acero inoxidable.

El armario alojará además de la aparatenta necesaria para el gobierno de la instalación de alumbrado exterior público, y de la instalación eléctrica de la fuente que se instalará en las proximidades del mismo. El presente proyecto incluye toda la obra civil auxiliar necesaria para la correcta instalación del nuevo armario, en la misma ubicación que el existente en la actualidad. Por ello se deberán prever en el mismo las medidas adiciones necesarias para mantener funcionando en la medida de lo posible, la instalación semafórica existente.

En cuanto a la aparatenta que deberá albergar el armario en su interior se deberá tener en cuenta aquellas instalaciones que actualmente están instaladas en el mismo, puesto que esos suministros se deberán mantener con las mismas condiciones que actualmente, hay que tener en cuenta en resumen los suministros existentes para las paradas de autobús y la instalación semafórica.

❖ Los armarios cumplirán las condiciones de protección P-32 especificadas en las normas DIN-40.050 y su estanqueidad mínima será IP-55 según la norma UNE-20.324 e IK 10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura que como mínimo estará 0,3 m de la rasante del vial donde esté ubicado. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente dentro del armario. La cimentación de los centros de mando, se realizará con hormigón de características HM-20, previendo una fijación adecuada de forma que quede garantizada su estabilidad. Las partes metálicas del cuadro siempre irán conectadas a tierra. El número de salidas en éste centro de mando, será idéntico al de circuitos que se alimentan del mismo, que en nuestro caso será de 6. En las salidas del cuadro de mando se realizarán bucles en los cables, de dimensiones suficientes para poder realizar las mediciones necesarias.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, partirán desde un cuadro de protección y control. Estarán protegidas individualmente, con corte omipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen.

Los criterios a utilizar en el apagado de los puntos de luz, deberán tener en cuenta la conservación del encendido total en los cruces importantes y en la embocadura de los viales de acceso, evitando apagar dos puntos de luz consecutivos.

En nuestro caso previremos reducción en el alumbrado exterior público, a efectos de ahorro energético, con un único circuito de alimentación de los puntos de luz, instalando junto al cuadro un equipo de reducción de flujo.

El accionamiento de los centros de mando será automático, incluido en su caso, el alumbrado reducido, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual.

En caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reúnan a juicio del Técnico encargado suficiente garantía, éste recogerá el material de fabricantes nacionales dentro de los tres, que en cada caso, y a su juicio ofrezcan mayor garantía y aún en este caso podrá exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar con toda exactitud que el material es idóneo para el trabajo que se destina.

Todos los ensayos que estime oportunos, el Técnico encargado, se realizarán en un Laboratorio Oficial.

Elementos que componen el Cuadro de Mando.

TIPO DE CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN	
Base de Contratación - Kw.	43,64
Fusible en Caja General de Protección C.G.P. Amperios.	160
Sección de acometida Aérea mm ² (mínima).(Cobre RZ-0,6/1 kV).	35
Sección de acometida Subterránea mm ² (mínima).(Aluminio RV-K 0,6/1 kV).	50
Ud Placa metálica o de Baquelita de 1.200 x 1000 mm	1
1 Conjunto de medida Amperios (contador 3x 400/230)	63
3 Fusible de Seguridad – Amperios.	100
M I moldura carril	3
M I canaleta	3
1 Interruptor general magnetotérmico en caja moldeada IV. Amperios	125
Sección de derivación individual mm ² (mínima).(Cobre RV-K 0,6/1 kV).	35
2 Contactores de maniobra s/ esquema. Amperios	80
1 ó 2 Interruptor magnetotérmico manual III o IVs/ esquema para puentear los contactores. Amperios	125
1 Ud Conmutador de tres posiciones 1-0-2 y 9 polos o bornas entrada - salida para independizar regulador de flujo. Amperios	80
1 Interruptor Diferencial tetrapolar (300-500-mA, ó 1A) para cada circuito o salida independiente de alumbrado. Amperios	63
1 Interruptor Magnetotérmico IV para cada circuito o salida independiente de alumbrado. Amperios	40
1 Contacto auxiliar para cada uno de los diferenciales de los circuitos de salida.	6
1 Contacto auxiliar para cada uno de los interruptores magnetotérmicos de los circuitos de salida.	6
1 Interruptor Magnetotérmico II circuito de mando. Amperios	10
1 Interruptor Magnetotérmico unipolar protecc. Reloj. Amperios	5
1 Interruptor Magnetotérmico IV circuito de reserva. Amperios	25
1 Interruptor Diferencial tetrapolar circuito de reserva (300mA). Amperios	40
Interruptor Magnetotérmico IV. Circuito de Reserva. Amperios	40
Interruptor Magnetotérmico I luz cuadro Amperios	5
Portalámparas carril y bombilla 60 w luz cuadro	1
Enchufe s/ carril bipolar 16 A c/ TT servicios auxiliares	1
Conectores Legrand color gris para cable de 25 mm ²	24
Conectores Legrand color azul para cable de 25 mm ²	8
Conectores Legrand color amarillo verde cable de 25 mm ²	2
Terminal Citilux	1
Modem GSM/GPRS y antena	1
Fuente de alimentación	1
Transformadores de intensidad 0,2/100	3
Filtro	1
Antena	1

3) Caja de Protección y medida, (MÓDULO DE CONTADOR).

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función de la naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Habitualmente se colocará un Módulo BIR en poliéster con doble aislamiento, para alojar equipos de medida, con fusibles generales de entrada y salida, tapa transparente de policarbonato resistente a U.V. precintable, con placa base de Polyester mecanizada para el montaje de un contador trifásico electrónico combinado, con base de fusibles cortacircuitos Neozed tamaño DO3 de 100A, con cuatro bornas de salida de 25 mm², cierre de la caja mediante tornillo de cabeza triangular precintable. Base fusibles de Al-Cu.

10.- CANALIZACIONES.

Tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 0,60 m., de manera que la superficie superior de los dos tubos corrugados se encuentre a una distancia aproximada de 0,40 m. por debajo de la rasante de la acera, suelo de tierra o camino peatonal de jardines terminado, y una anchura de 0, 40 m. pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

En el caso de que la canalización discurra por zonas arboladas se intentará situar la canalización lo mas lejos posible de los alcorques, y si no fuese posible, se colocará lo más próxima posible al bordillo.

El fondo se dejará limpio de piedras, reponiendo o bien un lecho de arena o tierra fina seca de 0,10 m de profundidad, o preparando un lecho de hormigón tipo HM-20 de idéntico espesor, según se prevea la existencia o no de árboles de raíz profunda en las proximidades, colocando dos tubos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior y uno de diámetro 63, de doble capa corrugada, COLOR AZUL la exterior y lisa la interior, y a una distancia mínima de 3 cm. Se cumplirá la norma UNE-53112.

El relleno en sus primeros 0,10 m por encima de los tubos de plástico, se realizará con hormigón HM-20/B/15, El resto de la zanja se rellenará con los productos sobrantes seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm.

Las densidades de compactación exigidas serán el noventa y cinco por ciento del Próctor modificado.

La terminación de la zanja en su parte superior se ajustará a reponer el tipo de suelo de tierra, acera o pavimento de camino peatonal en jardines existente inicialmente o proyectado.

En el caso de jardines, la zanja transcurrirá siempre por los caminos peatonales y en la parte próximo a la zona verde, pudiendo contener uno o dos tubos de PVC de 110 mm. de diámetro (según establece la UNE 53112). La anchura mínima de la zanja será de 0,30 m para un tubo corrugado, y de 0,40 m. para dos tubos.

Se colocará a 0,25 m de la superficie superior de los tubos corrugados, y a una distancia mínima de 0,10 del nivel del suelo una cinta de señalización que avise de la existencia de cables de alumbrado exterior enterrados, según la norma UNE 48103, y cumpliendo los requisitos establecidos por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su ITC-BT 09.

En el diseño de la instalación será obligatorio que las canalizaciones subterráneas estén malladas entre sí, y si es posible se realizará también este mallado con el resto de canalizaciones próximas existentes en la zona.

Se engloba dentro de estas redes tanto las redes de los diferentes circuitos de alumbrado exterior, como la red correspondiente a la derivación hasta el punto de luz.

Las instalaciones eléctricas se realizarán siempre en sistemas trifásicos con tres hilos para una tensión de 230 V ó tres más neutro para 400 V.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

La sección no será inferior a 10 mm² en canalizaciones subterráneas excepto en la subida al punto de luz que será como mínimo de 3x2,5 mm² lo que se hará con interposición de cortacircuitos calibrado. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas. Será antihumedad y deberá ser capaz de trabajar en régimen permanente a temperaturas de 70°C.

Las derivaciones desde las líneas generales, hasta los cofred de las columnas se realizarán normalmente con cable de 2 x 6 mm² de sección, siempre que los magnetotérmicos que protegen dicha línea sean igual o inferior a 63A. Si éstos fuesen superiores la sección del cable será de 2x10 mm².

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del

soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección para el punto de luz.

En nuestro proyecto, cuando las luminarias estén a la misma altura, en uno o los dos lados de la calle, se colocarán dos circuitos como mínimo de tal modo que en el supuesto de fallo de uno de ellos, quede al menos un 50 % de luminarias encendidas, en cada una de las aceras.

Se instalará siempre un número de suficiente de circuitos de forma que la avería de uno de ellos no deje sin alumbrado la plaza.

No se permitirá la existencia de empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes, derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0,3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Los empalmes se realizarán protegidos con cinta autovulcanizable dejando de modo independiente cada fase.

Los cambios de sección se harán en el interior de cajas de derivación estancas situadas en el interior de las columnas o báculos, o en las arquetas.

Los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, desde cada Centro de Mando, serán abiertos, proyectando su trazado con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar, en lo posible las cargas, con el fin de unificar secciones.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exagerados, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

11.- ARQUETA DE DERIVACIÓN A PUNTO DE LUZ.

Se utilizará hormigón de resistencia característica HM-20, con un espesor en las paredes de 0,15 m y una profundidad de 0,70, y en todo caso, la superficie inferior del tubo corrugado, quedará como mínimo a 0,20 m. sobre el fondo permeable de la arqueta.

Las arquetas serán de 60 x 60 cm. y una profundidad mínima de 60 cm. Se colocará como mínimo una arqueta por báculo y en cada cambio de dirección.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12.

Las arquetas cumplirán con lo estipulado en la norma EN 124-1994. Esta norma define la terminología, la clasificación, los materiales, los principios de construcción y de ensayo, así como del control de calidad en fábrica según ISO 9002 o equivalente.

El marco y la tapa serán cuadrados, con hueco de abertura mínimo de la tapa de 590mm x 590mm, y dimensiones del marco 600mm x 600mm y 80mm de altura.

En **aceras** las tapas serán de Clase **C250** (Carga de rotura >25 Toneladas).

En **calles** las tapas serán de Clase **D400** (Carga de rotura >40 Toneladas).

En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda: **ALUMBRADO PÚBLICO.**

En el fondo de la arqueta formada por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón se dejará un lecho de grava gruesa de 0,10 m de profundidad, para facilitar el drenaje. Se instalará una arqueta por punto de luz.

12.- CIMENTACIONES.

Para las cimentaciones de los puntos de luz, en todos los casos se utilizará hormigón HM-20/B/15. El hormigonado no podrá realizarse a temperaturas inferiores a 5°C, ni bajo lluvia.

La determinación de las dimensiones A y B y h del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y la longitud L y diámetro Ø de los 4 pernos de anclaje, doblados en forma de cachaba, y

las dimensiones de los agujeros rasgados de la placa base de los soportes a x b, se determinarán en función de la altura H del soporte, en la siguiente tabla:

H en m.	A x B x h en m.	L en mm	Ø en mm.	R en mm.	a x b en mm.
4	0,5 x 0,5 x 0,8	500	18	100	20 x 20
10	0,9 x 0,9 x 1,2	900	27	130	28 x 45

Estas cimentaciones serán las mínimas obligatorias para nuevas urbanizaciones, excepto en las reformas de las instalaciones existentes en la que las que por necesidades de las instalaciones existentes, estas dimensiones podrán ser reducidas, siempre con aprobación de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Logroño, además del cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a coeficientes de seguridad de los mismos.

13.- CONDUCTORES.

Los conductores a emplear, serán de cobre de primera calidad con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC tipo RV-0,6/1 KV. Con una sección mínima de 10 mm² para distribución en canalizaciones subterráneas siendo la sección del neutro conforme a lo indicado en la tabla I de la ITC-BT 07 y de 4 mm² en conducciones aéreas, en el caso de ser distribución tetrapolar con conducción de fase superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo, la mitad de la sección de fase.

Llevarán las envueltas de PVC, con los colores de identificación correspondientes.

Se ha previsto una instalación eléctrica de alumbrado público alimentada por circuitos constituidos por tres fases activas y neutro, a la tensión de 400/230 voltios. Las lámparas se conectan alternativamente entre las distintas fases y el neutro, a la tensión de 230 V.

Las acometidas a los puntos de luz, se realizarán sin elementos de empalme, derivando directamente a las columnas a través de la arqueta correspondiente.

La alimentación a la luminaria se hará con cable RV de 3 x 2,5 mm².

Los conductores serán de cobre multipolares, del tipo RV 0,6/1 kV, el aislamiento y la cubierta serán de polietileno reticulado XLPE o de policloruro de vinilo PVC, de tensión de prueba 3500 V, y deberán cumplir las Normas UNE 21123, e irán entubados para el caso de las instalaciones subterráneas. Si estas instalaciones son aéreas, los conductores serán del tipo multipolares RV 0,6/1KV.

La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga, protegiendo la derivación mediante fusibles debidamente calibrados.

Los empalmes y derivaciones se realizarán a presión, con el mayor cuidado, a fin de que tanto mecánica como eléctricamente responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Se realizarán por el sistema de cajas estancas con prensaestopas, para la entrada y salida de cada una de las líneas, debidamente mecanizadas.

Al preparar las diferentes venas se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

Todos los empalmes realizados en las arquetas estarán adecuadamente embornados unipolarmente y recubiertos de cinta autovulcanizable, y encima una capa de cinta aislante, garantizando la estanqueidad y aislamiento de los empalmes.

El aislamiento del conductor no debe quedar nunca expuesto el ambiente exterior por más tiempo que el preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los conductores almacenados deberán encintarse para evitar la entrada de humedad.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección.

14.- SOPORTES.

Los soportes están formados por columnas de chapa de acero y galvanizado en baño caliente por inmersión, de 10 m. de altura, columna MAGMA de ATP o equivalente, con brazos MT-25 y columna ATLAS de 4m de altura, ambas de clase II, según Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Logroño.

Irán ancladas al suelo mediante cimentaciones de hormigón y pernos de anclaje, de acuerdo con los planos que se adjuntan.

En el interior de los soportes, los conductores no presentarán ningún tipo de empalme.

Se engloba dentro de estas redes tanto las redes de los diferentes circuitos de alumbrado público, como la red correspondiente a la derivación hasta el punto de luz.

Las instalaciones eléctricas se realizarán siempre en sistemas trifásicos con tres hilos para una tensión de 230 V ó tres más neutro para 400 V.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

La sección no será inferior a 10 mm² en canalizaciones subterráneas excepto en la subida al punto de luz que será como mínimo de 3x2,5 mm² lo que se hará con interposición de cortacircuitos calibrado. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas. Será antihumedad y deberá ser capaz de trabajar en régimen permanente a temperaturas de 70°C.

Las derivaciones desde las líneas generales, hasta los cofres de las columnas se realizarán normalmente con cable de 2 x 6 mm² de sección, siempre que los magnetotérmicos que protegen dicha línea sean igual o inferior a 63A. Si éstos fuesen superiores la sección del cable será de 2x10 mm², y la puesta a tierra del punto de luz se hará con cable unipolar RV 0,6/1KV 1x16 mm².

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección para el punto de luz.

Se instalará siempre un número suficiente de circuitos de forma que la avería de uno de ellos no deje sin alumbrado una calle. Diferentes tipos de lámparas (V.S.A.P., V.M.H., etc.) se conectarán a circuitos distintos, así como circuitos que se establezcan con fines especiales, como deportivos, ornamentales, etc.

No se permitirá la existencia de empalmes en el interior de los soportes.

En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes, derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0,3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Los empalmes se realizarán protegidos con cinta autovulcanizable dejando de modo independiente cada fase.

Los cambios de sección se harán en el interior de cajas de derivación estancas situadas en el interior de las columnas o báculos, o en las arquetas.

Los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, desde cada Centro de Mando, serán abiertos, proyectando su trazado con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar, en lo posible las cargas, con el fin de unificar secciones.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exagerados, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

15.- LUMINARIAS.

La elección de las luminarias viene condicionada por los dos espacios bien diferenciados que comprende la Urbanización de la que forma parte éste proyecto de Alumbrado Exterior.

La luminaria elegida para la iluminación del rotonda es la Luminaria Cónica OPH led de ATP, y la luminaria Cónica TLA 55w SI LED de ATP., y como resalte línea de led en los bancos.

Dispondrá al igual que las anteriores de baja emisión luminosa hacia el hemisferio superior, en cumplimiento de la Normativa municipal existente.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes con la norma UNE-EN-60.598-2-3.

Las luminarias tendrán un diseño tal que no lancen hacia el cielo mas de un 5% del flujo luminoso.

Las luminarias tendrán una protección eléctrica de Clase I ó II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán siempre conectadas a tierra. Se excluyen de ésta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general.

Todas las estructuras metálicas que estén a una distancia inferior a 2m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior deberán estar unidas equipotencialmente entre sí. Será necesario comprobar si estos elementos metálicos pueden transferir tensiones peligrosas a puntos alejados, en cuyo caso deben tomarse las medidas adecuadas para evitarlo, mediante juntas aislantes, mediante puesta a tierra separada de las estructuras metálicas u otras medidas si fuese necesario.

Cuando las luminarias sean de clase I, como es nuestro caso, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750V con color de aislante-verde-amarillo y sección mínima en cobre de 2,5 mm².

Todas las luminarias que formen una unidad de obra quedarán a la misma altura, teniendo en cuenta que la unidad de obra puede estar formada por luminarias a dos alturas.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,9; así mismo deberá estar protegido contra sobreintensidades. Todas las fases estarán equilibradas.

El dimensionado de la luminaria y los materiales utilizados deberán garantizar que tras un periodo de 10 horas de funcionamiento a temperatura ambiente de 30°C no presente en ningún punto una temperatura superior a las admisibles en los distintos componentes.

El dispositivo de sujeción a la luminaria al soporte deberá cumplir con lo recogido en la Norma UNE 60598 parte 2.3, asegurando que la posición de la luminaria no pueda variar por agentes fortuitos. Será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria equipada.

La instalación eléctrica interior de las luminarias se realizará de acuerdo con lo previsto en la norma UNE 60.598. Los portalámparas serán de porcelana de acuerdo con UNE 20.397-76, además de cumplir las especificaciones en cuanto a tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061-2.

Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP-54, según UNE 20.324 e IK 8 según EN 50102, e irán montadas a una altura mínima de 2,5 m. sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Antes de ser aceptadas por la Dirección de la obra, los tipos de luminarias a instalar, será necesario la presentación por el Contratista al Director de las Obras del catálogo en el que deben figurar dimensiones y características, el escrito del fabricante de reflectores con la calidad del aluminio utilizado en la fabricación, la curva de intensidad luminosa en un plano (curva fotométrica) de un Laboratorio Oficial, las curvas isolux en el suelo, basadas en la curva fotométrica oficial, las curvas de utilización y una muestra de los distintos tipos que se vayan a emplear.

Serán desestimadas aquellas luminarias cuya distribución fotométrica difiera de un $\pm 10\%$ en cualquier punto con relación al correspondiente de las curvas que han servido de base al Proyecto.

Asimismo, serán rechazadas todas aquellas luminarias que den niveles medios o uniformidades inferiores a lo previsto en el Proyecto, admitiéndose las que no se ajusten debidamente a las dimensiones señaladas en los planos, siempre y cuando sean aceptadas por el Director de las Obras.

16.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La instalación proyectada se realizará de forma que puedan separarse e independizarse todos los circuitos mediante bornas, cortocircuitos e interruptores apropiados, con el fin de localizar averías, comprobar aislamientos y separar circuitos en caso de reparaciones, dejando en servicio el resto de la instalación.

Todas las partes metálicas, tanto de luminarias como de soportes, irán conectadas a tierra.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios, y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

La resistencia de puesta a tierra, será inferior a 20 ohmios, para lograr la protección por reducción de las corrientes de defecto que puedan aparecer.

La toma de tierra se efectuará por medio de picas de acero-cobre de 16 mm de diámetro y 2 metros de longitud, las cuales estarán unidas entre sí mediante un cable desnudo de 35 mm² de sección mínima e irán por el exterior de las canalizaciones, realizándose la unión de ellas y las columnas con cable de cobre con aislamiento de RV 0,6/1 kV, y sección mínima 16 mm² debiendo llevar en la envuelta el color amarillo-verde de identificación. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Se situará un punto de tierra junto al cuadro general a cuyo borne de conexión para este fin se unirán los conductores de protección de las distintas líneas de distribución para enlazar directamente con el electrodo de tierra.

El electrodo de tierra se situará a una profundidad no menor de 50 cm.

17.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Se ha tenido en cuenta lo que prescribe la ITC-BT 24.

No existen partes activas accesibles, ni directa ni indirectamente, por manipulación fortuita de objetos conductores, y esto se logra, por lo que a los conductores se refiere, mediante una instalación bajo tubo, en montaje subterráneo y por el material a emplear en este tipo de instalaciones, tales como mecanismos con protección aislante, armarios aislantes, etc.

La resistencia al aislamiento en todos los circuitos será siempre superior a 380.000 ohmios.

18.- PLAZO DE GARANTÍA.

El adjudicatario queda obligado a la reposición del material durante el plazo de garantía. Este plazo de garantía será como mínimo de UN AÑO contado a partir de la recepción provisional de la obra o aquél que oferte el adjudicatario.

La garantía no será objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados por estas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a los distintos bloques ofertados.

Para el cumplimiento de los plazos de garantía, el adjudicatario deberá señalar con caracteres indelebles la fecha de caducidad de la garantía y el anagrama de la empresa, en todos aquellos elementos objeto de garantía.

20.- CONSIDERACIONES FINALES.

Con lo expuesto, en unión de los demás documentos que componen este proyecto, creemos haber descrito la instalación que nos ocupa, la cual sometemos a la consideración de los Organismos competentes para su aprobación y todo ello en cumplimiento de lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, al cual habrán de acogerse cuantas dudas surjan en la realización de la instalación de referencia.

Logroño, Agosto de 2015

Jefe de Sección de Mantenimiento e
Instalaciones Eléctricas.

Fdo. Julio Cesar García García

PLAZA DE MEJICO (LOGROÑO)

AUTOR:

ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)

CLIENTE

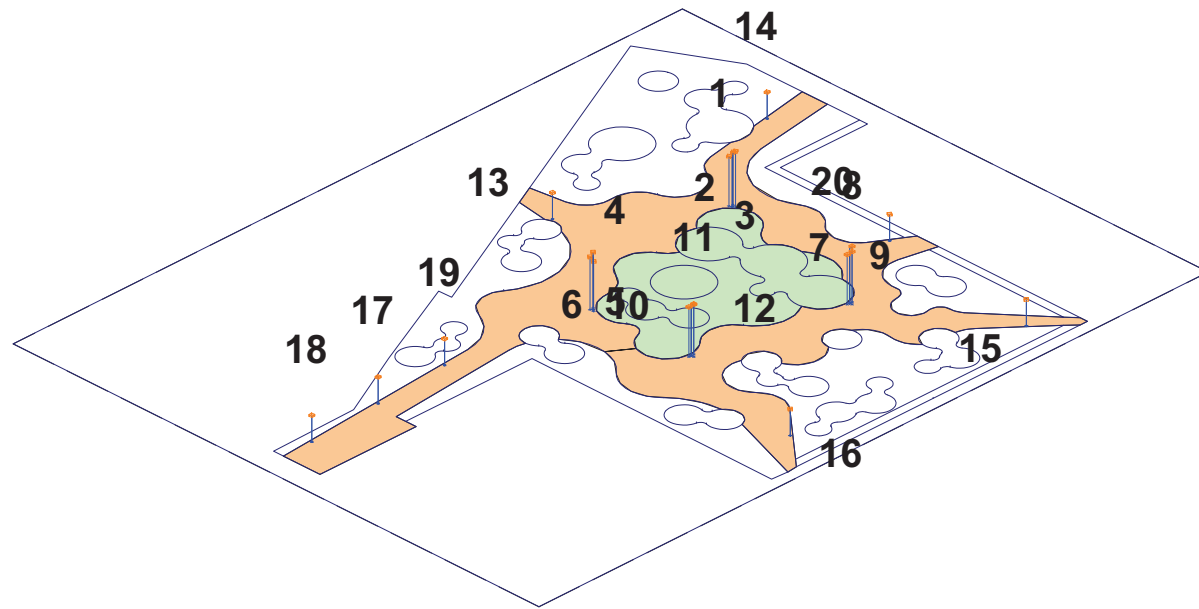
DESCRIPCIÓN:

MAGNA + 3 MT-25 + 3 CONICA OVH LED 100W AS
ATLAS 4m + CONICA TLA LED 55W SI

ÍNDICE

Vista tridimensional	3
Datos Generales	4
Instalación de Puntos de luz	5
Luminarias del proyecto	6
Curvas Isolux (Iluminancias horizontales)	8
Resultados Numéricos (Iluminancias horizontales)	9
Parámetros de calidad	11
Evaluación de datos energéticos	12

VISTA TRIDIMENSIONAL DE LA INSTALACIÓN



DATOS GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

	Máxima	Media	Mínima	Umed:	Uext:
ILUMINANCIAS HORIZONTALES	41,7 lux	18,0 lux	5,6 lux	0,31	0,13
ILUMINANCIAS VERTICALES	24,0 lux	7,2 lux	0,0 lux	0,00	0,00

Paseo

Longitud (Eje X):	130,5 m
Longitud (Eje Y):	86,5 m
Tipo de Pavimento:	R1
Coef. pavimento q0:	0,10
Posición del Observador de L (m):	(-60,0, 0,0)
Posición del Observador de Ev (m):	(0,0, 0,0)

Jardin central

Longitud (Eje X):	41,0 m
Longitud (Eje Y):	33,6 m
Tipo de Pavimento:	R1
Coef. pavimento q0:	0,10
Posición del Observador de L (m):	(-60,0, 0,0)
Posición del Observador de Ev (m):	(0,0, 0,0)

LISTADO DE PUNTOS DE LUZ

Luminaria: **CÓNICA OVH + LED 100 ASIMÉTRICO** Código: **CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO**
 Flujo: **8,2 Klm** Lámpara: **LED 100 AS. 4000K** Potencia: **101 W** Coef. Cons.: **0,8**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (°)	Inclinación (°)
1	103,9	63,5	9,4	0,5	300	0
2	103,9	63,5	8,9	0,5	30	0
3	103,9	63,5	8,4	0,5	120	0
4	67,9	56,5	8,4	0,5	230	0
5	67,9	56,5	8,9	0,5	140	0
6	67,9	56,5	9,4	0,5	50	0
7	96,0	31,0	9,4	0,5	0	0
8	96,0	31,0	8,9	0,5	270	0
9	96,0	31,0	8,4	0,5	180	0
10	68,5	36,6	8,4	0,5	0	0
11	68,5	36,6	8,9	0,5	270	0
12	68,5	36,6	8,4	0,5	180	0

Luminaria: **CÓNICA TLA + LED 55 SIMÉTRICO** Código: **CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO**
 Flujo: **4,1 Klm** Lámpara: **LED 55 SI. 4000K** Potencia: **54 W** Coef. Cons.: **0,8**

Nº Punto	X (m)	Y (m)	Altura (m)	Brazo (m)	Orientación (°)	Inclinación (°)
13	82,5	79,7	4,4	0,0	350	0
14	126,0	78,3	4,4	0,0	280	0
15	109,8	7,8	4,4	0,0	45	0
16	62,1	9,6	4,4	0,0	140	0
17	25,7	59,4	4,4	0,0	275	0
18	10,8	58,3	4,4	0,0	275	0
19	40,7	60,4	4,4	0,0	275	0
20	113,3	39,9	4,4	0,0	330	0

Luminaria CÓNICA OVH + LED 100 ASIMÉTRICO

MATERIALES

Copa - Chasis - Visera - Cubierta: Fabricados en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Cubierta: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta U.V.

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de una sola pieza, 4mm. de espesor etc.) confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK 10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Posición de montaje

EN BRAZO HORIZONTAL.

Equipo y módulo led

Se suministra con un equipo electrónico y con un módulo con 48 leds con sus lentes incorporadas.

RECUBRIMIENTOS

Materiales sometidos a tratamientos y recubrimientos que les confieren las siguientes propiedades:

Resistencia rayos ultravioleta U.V.

Sometidas a 3000 horas en cámara de rayos U.V. según norma UNE3.104/86 no presentan alteración de color.

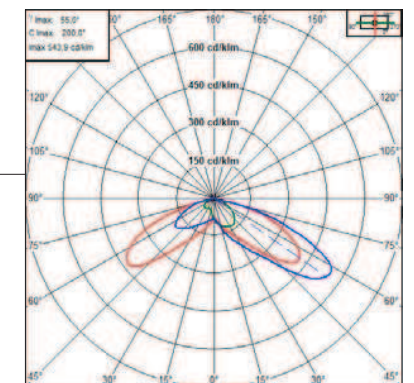
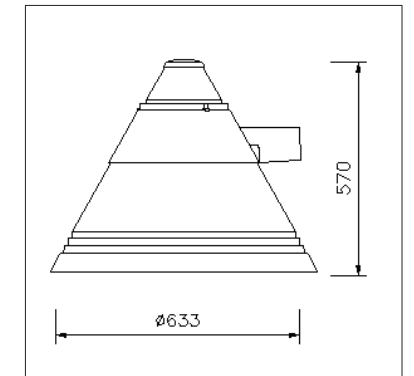
MANTENIMIENTO

Materiales pigmentados en la masa que no precisan mantenimiento.
 Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.



Código: **CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO**

Familia: **CÓNICA OVH**



F.H.S.: **0,00 %**

Lámpara:

Tipo: **LED 100 ASIMÉTRICO**

Potencia: **101 W (101,0 W)**

T color: **4000° K**

Flujo: **8,2 Klm**

Casquillo: **PLACA**

Eficacia luminosa: **80 lm/W**

MATERIALES

Copa - Chasis - Visera - Cubierta: Fabricados en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Difusor: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta U.V.

Bloque óptico: Polímero Técnico de Ingeniería reforzado con recubrimiento de aluminio puro.

CARACTERÍSTICAS

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, (difusor de una sola pieza, 4mm. de espesor etc.) confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK 10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión. Tornillería de acero inoxidable A-316 L.

Posición de montaje

Apoyada o suspendida sobre columna o brazo.

Equipo de encendido

Se suministran con portalámparas y equipo de encendido cableado y con conector. Potencia máxima 150 W. VSAP. Apta para lámparas fluorescentes (bajo consumo) de hasta 120 W.

RECUBRIMIENTOS

Materiales sometidos a tratamientos y recubrimientos que les confieren las siguientes propiedades:

Resistencia rayos ultravioleta U.V.

Sometidas a 3000 horas en cámara de rayos U.V. según norma UNE3.104/86 no presentan alteración de color.

MANTENIMIENTO

Materiales pigmentados en la masa que no precisan mantenimiento.

Acceso a la lámpara sin necesidad de herramientas.

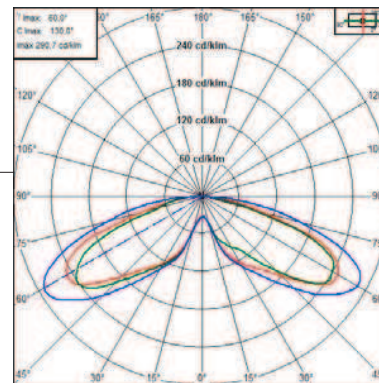
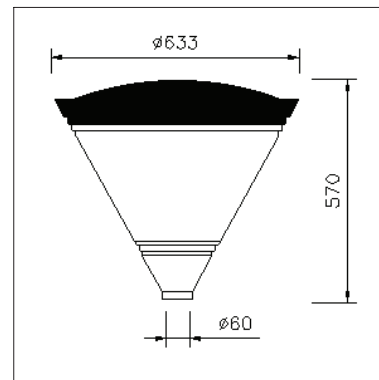
Bandeja porta equipos independientes y extraíble para facilitar su manipulación.

Limpieza interior y exterior con agua y detergente aplicado con esponja.



Código: **CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO**

Familia: **CÓNICA TLA**



F.H.S.: 0,94 %

Lámpara:

Tipo: **LED 55 SIMÉTRICO**

Flujo: **4,1 Klm**

Potencia: **54 W (54,0 W)**

Casquillo: **PLACA**

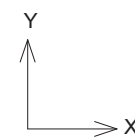
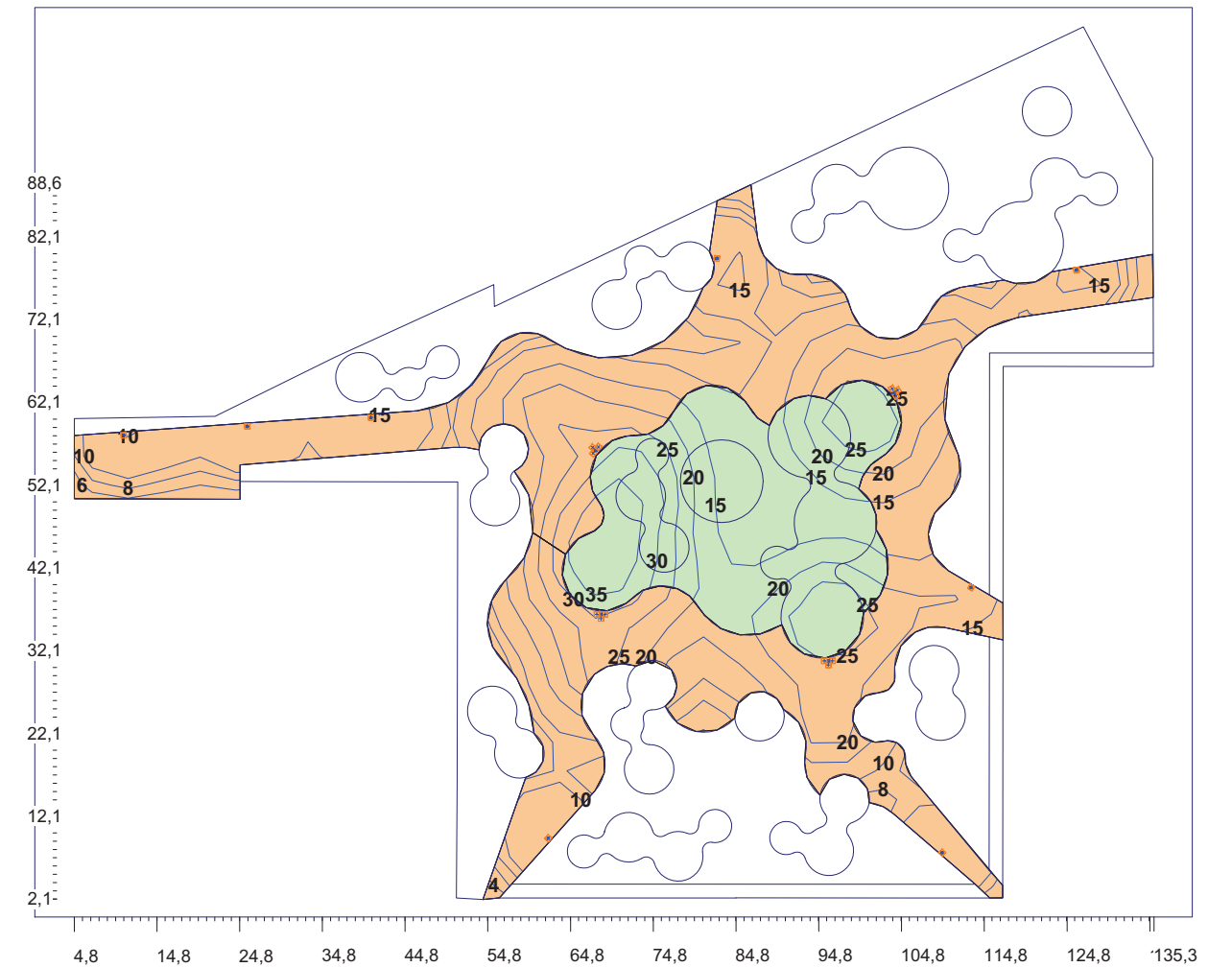
T color: **4000° K**

Eficacia luminosa: **76 lm/W**

Título: Plaza de Mejico (Logroño)	Fecha: 23/6/2014	Página: 7
Autor: ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)	Cliente:	

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

CURVAS ISOLUX (ILUMINANCIAS HORIZONTALES) [lux]

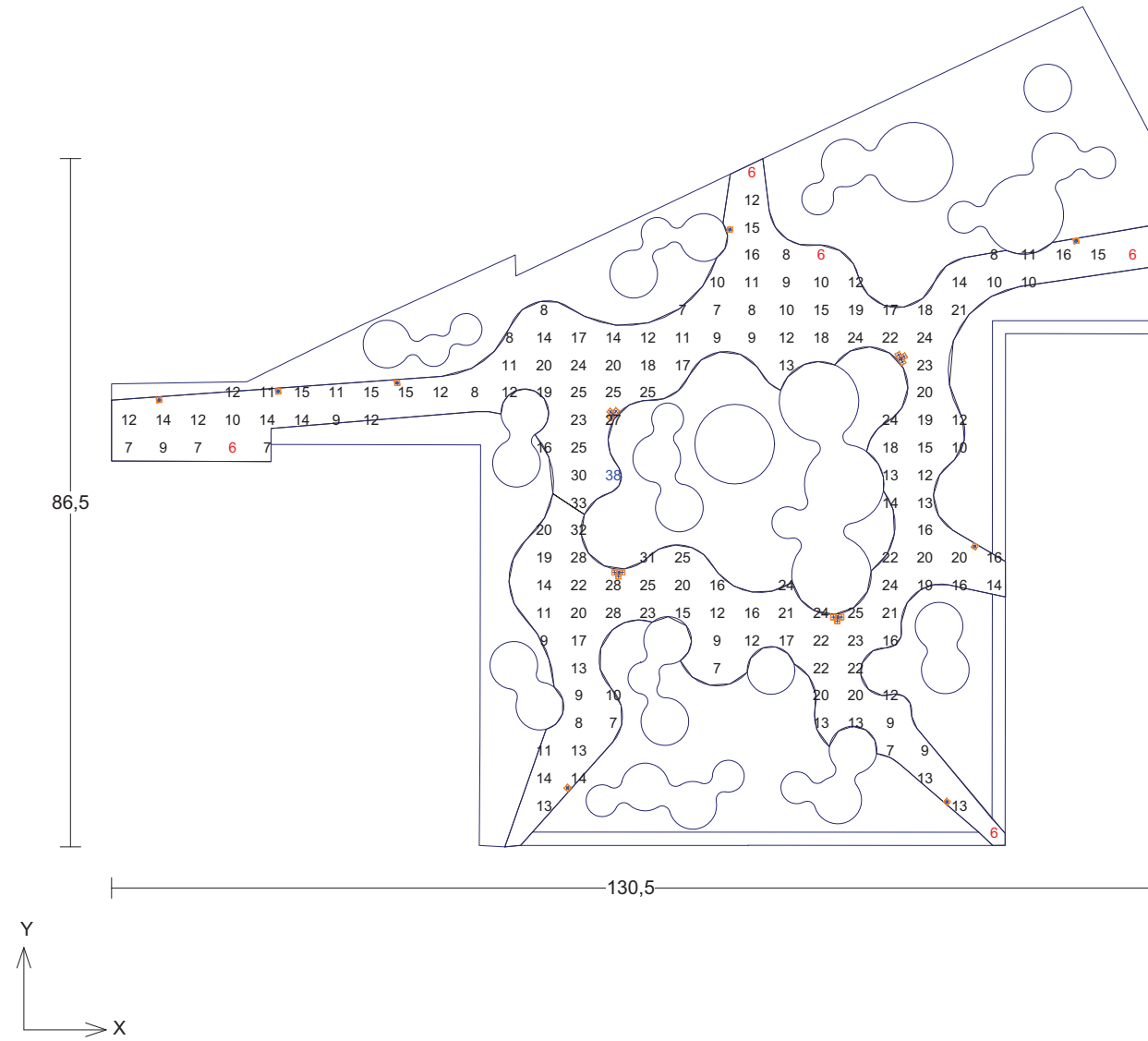


	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

Título: Plaza de Mejico (Logroño)	Fecha: 23/6/2014	Página: 8
Autor: ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO S.A. (OMP)	Cliente:	

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

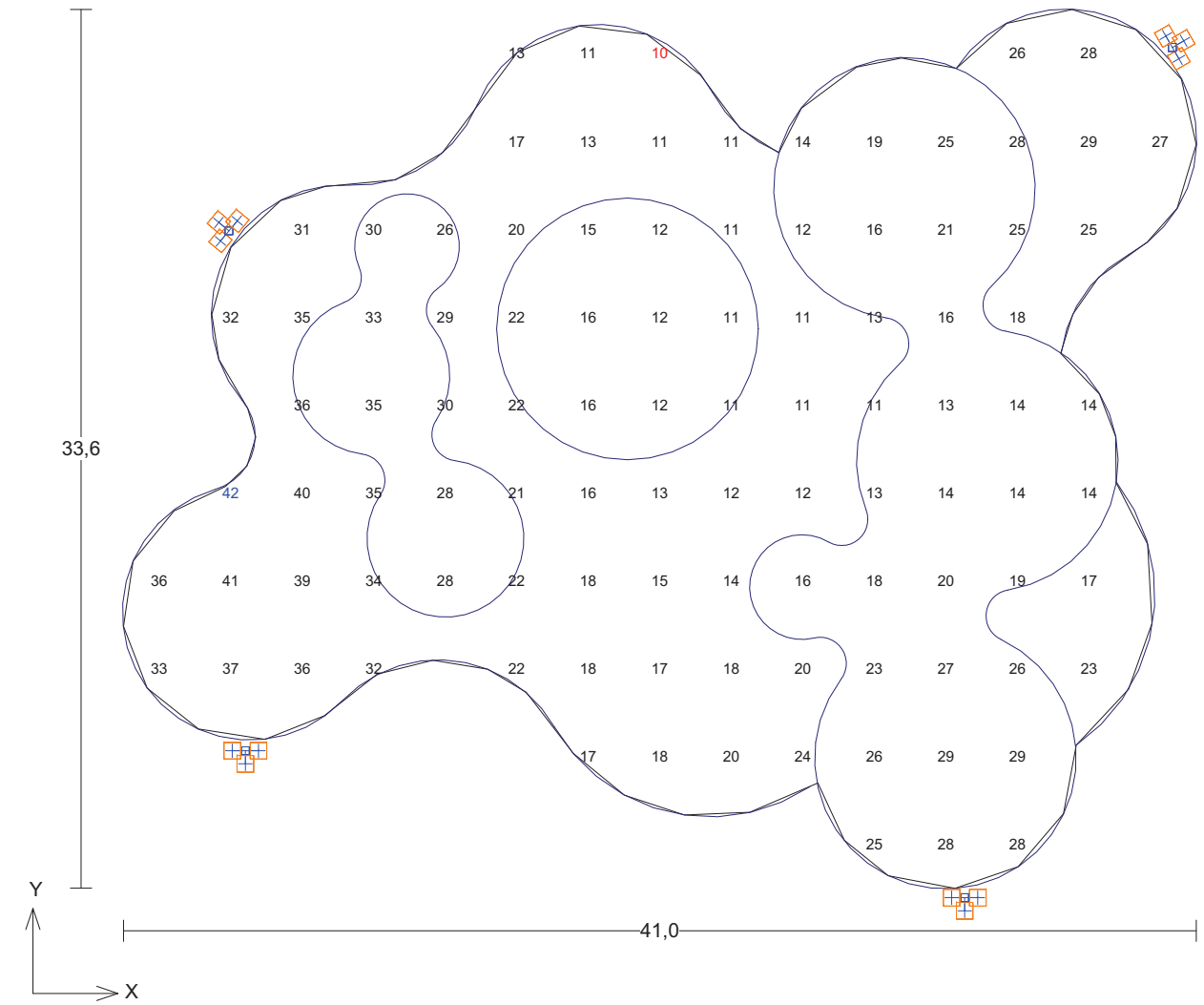
Paseo



	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

ILUMINANCIAS HORIZONTALES

Jardin central



	Paseo	Jardin central
Iluminancia máxima	38,2 lux	41,7 lux
Iluminancia media	15,6 lux	21,6 lux
Iluminancia mínima	5,6 lux	10,1 lux
Uniformidad media	0,36	0,47
Uniformidad extrema	0,15	0,24

Paseo

Características	Iluminancias Horiz	Iluminancias Vert	Luminancias
Pavimento: R1	Emax: 38,2 lux	Emax: 22,9 lux	Lmax: 3,5 cd/m²
Coefficiente q0: 0,10	Emin: 5,6 lux	Emin: 0,0 lux	Lmin: 0,6 cd/m²
Obs L (m): (-60,0, 0,0)	Emed: 15,6 lux	Emed: 6,8 lux	Lmed: 1,4 cd/m²
Obs Ev (m): (0,0, 0,0)	Umed: 0,36	Umed: 0,00	Umed: 0,43
	Uext: 0,15	Uext: 0,00	Uext: 0,17

Jardin central

Características	Iluminancias Horiz	Iluminancias Vert	Luminancias
Pavimento: R1	Emax: 41,7 lux	Emax: 24,0 lux	Lmax: 3,8 cd/m²
Coefficiente q0: 0,10	Emin: 10,1 lux	Emin: 1,5 lux	Lmin: 1,1 cd/m²
Obs L (m): (-60,0, 0,0)	Emed: 21,6 lux	Emed: 7,9 lux	Lmed: 2,0 cd/m²
Obs Ev (m): (0,0, 0,0)	Umed: 0,47	Umed: 0,18	Umed: 0,55
	Uext: 0,24	Uext: 0,06	Uext: 0,28

EVALUACIÓN DE DATOS ENERGÉTICOS

Efic. Energética: 34,94 m²·lux/W

Efic. E. Mínima: 8,39 m²·lux/W

Efic. E. Recom.: 12,19 m²·lux/W

Indice E. E.: 2,87

Calif. Energ: A

Superficie Iluminada: 3319,09 m²

Tipo de Lámpara: LED

Horas de Funcionamiento: 45000

IP Luminaria: IP6X

Intervalo Limpieza (años): 1.5

Grado de contaminación: Bajo

Factor de Conservación: 0,80

Clasificación de la vía: E - vías peatonales - Situación de Proyecto: E1

	Clase	Emed	Emin
Clase de alumbrado	S1	15,0 - 18,0 lux	5,0 lux
Paseo	Valores obtenidos	15,6 lux	5,6 lux

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Luminaria	Rdto. Min	Rdto. Lum	Clasif. Zona	FHS Lum	I 85° (cd)
CONICA BIV BH-LED 100 ASIMÉTRICO	55 %	80,6 %	E3: FHS <= 15 %	0,0 %	15,2
CONICA TLA-LED 55 SIMÉTRICO	55 %	94,9 %	E3: FHS <= 15 %	0,9 %	174,8