



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

PROYECTO FINAL DE CARRERA

ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR

CUÉLLAR

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Autor: David Bardají Castel.

The logo for the Department of Electrical Engineering at the University of Zaragoza, consisting of a stylized green leaf above the letters "ie".
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Departamento de
Ingeniería Eléctrica

Director: Antonio Montañés Espinosa.

Especialidad: Electricidad.

Convocatoria: Noviembre 2012.



ÍNDICE.

CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES.	5
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.	5
1.2.- REGLAMENTOS, INSTRUCCIONES, NORMAS, RECOMENDACIONES, Y PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN.	6
1.3.- DISPOSICIONES LEGALES.	8
1.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.	8
<i>1.4.1.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.</i>	8
1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	9
1.6.- PERMISOS, LICENCIAS Y DICTÁMENES.	10
1.7.- DISPOSICIONES APLICABLES.	10
1.8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
1.9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.	12
1.10.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.	13
1.11.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.	13
1.12.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.	14
1.13.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.	15
1.14.- DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LAS OBRAS.	15
1.15.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.	16
1.16.- LIBRO DE ÓRDENES.	17
CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	18
2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS.	18
2.2.- OBRAS CIVILES.	18
<i>2.2.1.- OBRAS DE TIERRA.</i>	18
<i>2.2.2.- OBRAS DE FÁBRICA.</i>	18
2.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y LUMINOTÉCNICAS.	19
2.4.- MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.	19
2.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	20



CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

21

3.1.- ADMISIÓN, CONTROL, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES.	21
3.2.- CONDICIONES GEN. DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE LA OBRA CIVIL	22
3.2.1.- PINTURA ANTIOXIDANTE DE APL. DIRECTA SOBRE HIERRO O ACERO.	22
3.3.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES Y UD. DE OBRA.	24
3.3.1.- <i>LUMINARIAS.</i>	24
3.3.2.- <i>EQUIPOS DE REGULACIÓN DE FLUJO.</i>	28
3.3.3.- <i>SISTEMA DE CONTROL DE COMUNICACIONES.</i>	32
3.3.4.- <i>SOPORTES (COLUMNAS, BÁCULOS Y BRAZOS MURALES).</i>	35
3.3.5.- <i>MONTAJE DE SOPORTES.</i>	40
3.3.6.- <i>TOLERANCIAS Y ENSAYOS EN SOPORTES.</i>	41
3.3.7.- <i>PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS.</i>	43
3.3.8.- <i>CONDICIONES TÉC. DE LAS COLUMNAS DE FUNDICIÓN DE HIERRO.</i>	44
3.3.9.- <i>HORMIGONES.</i>	51
3.3.10.- <i>CIMENTACIONES.</i>	54
3.3.11.- <i>ZANJAS.</i>	56
3.3.12.- <i>ARQUETAS.</i>	59
3.3.13.- <i>CONDUCTORES.</i>	62
3.3.15.- <i>REDES SUBTERRÁNEAS.</i>	63
3.3.16.- <i>TOMA A TIERRA.</i>	65
3.3.17.- <i>REDES SOBRE FACHADA.</i>	66
3.3.18.- <i>CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN (POSADAS EN FACHADA).</i>	68
3.3.19.- <i>CUADROS DE MANDO.</i>	69
3.3.20.- <i>SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.</i>	71
3.3.21.- <i>ARENA PARA RECUBRIMIENTO DE CABLES.</i>	71
3.3.22.- <i>MADERA.</i>	72
3.3.23.- <i>COBRE.</i>	72
3.3.24.- <i>MAT. AISLANTES TERMOPLÁSTICOS Y ELASTOMEROS PARA CABLES.</i>	72
3.3.25.- <i>ACERO PARA ANCLAJES Y PERFILES LAMINADOS.</i>	73
3.3.26.- <i>ACERO DE ARMADURAS.</i>	73
3.3.27.- <i>CINTA AISLANTE.</i>	73
3.3.28.- <i>AISLANTES VARIOS.</i>	73



CAPÍTULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 74

4.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.	74
4.2.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.	74
4.3.- RESIDENCIA Y OFICINA DEL CONTRATISTA.	76
4.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.	77
4.5.- REPLANTEO.	77
4.6.- MARCHA DE LAS OBRAS.	77
4.7.- TIPO DE RED.	77
4.8.- ZANJAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.	78
4.9.- CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.	78
4.10.- RED POSADA EN FACHADAS.	79
4.11.- TENDIDO DE LA RED POSADA EN FACHADAS.	80
4.12.- CIMENTACIÓN PARA COLUMNAS.	81
4.13.- ARQUETAS.	81
4.14.- DEPÓSITO DE MATERIALES.	82
4.15.- OBRAS ACCESORIAS.	82
4.16.- MEDIOS AUXILIARES.	83
4.17.- ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.	83
4.18.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.	83
4.19.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	84
4.20.- CONSERVACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.	84
4.21.- CONSERVACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE.	85
4.22.- CARTELES EN LAS OBRAS.	85
4.23.- AUTORIZACIONES.	85
4.24.- NUMERACIÓN DE PUNTOS DE LUZ.	86
4.25.- DETALLES OMITIDOS.	86
4.26.- RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA.	86



CAPÍTULO V.- PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES.	87
5.1.- CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS.	87
5.2.- PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS.	90
<i>5.2.1.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.</i>	90
5.3.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO AL TÉRMINO DE LA OBRA.	91
5.4.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.	92
CAPÍTULO VI.- MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS.	93
6.1.- GENERALIDADES.	93
6.2.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.	94
6.3.- GASTOS POR ADMINISTRACIÓN.	95
6.4.- ABONO DE LA CONSERVACIÓN.	96
6.5.- ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS.	96
6.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS.	96
6.7.- VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS.	97
6.8.- CERTIFICACIONES.	97
6.9.- REVISIONES DE PRECIOS.	98
6.10.- REPARACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.	100
6.11.- MATERIALES DE REPOSICIÓN.	101
CAPÍTULO VII. DISPOSICIONES FINALES.	102
7.1.- PLAZO DE GARANTÍA.	102
7.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.	102
7.3.- PLAZO PARA ACOPIO DE MATERIALES.	103
7.4.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.	103
7.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.	103
7.6.- CONCLUSIÓN.	104



CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES.

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

Es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares cuantas obras, montajes, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de los puntos de luz e instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación de Alumbrado Público del Sector Cuéllar, todo ello con arreglo a las especificaciones e instrucciones contenidas en las diferentes partes que componen este Proyecto; Memoria, Planos, Presupuesto y el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La distribución, construcción y desarrollo de todo lo que acontece este Proyecto, deberá ajustarse a lo previsto en el Proyecto. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección de Obra, quién la aclarará debidamente y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista.

Este Pliego de Prescripciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo, en todo caso, por escrito.

Para Todo lo que no fuese consignado en este Pliego de Prescripciones se regirá por:

- Reglamentos y Normas Técnicas en vigor.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de la Administración Local y Organismos Oficiales
- Normativa del Ayuntamiento de Zaragoza.



1.2.- REGLAMENTOS, INSTRUCCIONES, NORMAS, RECOMENDACIONES, Y PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN.

Además de las condiciones técnicas particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, las generales especializadas en los siguientes documentos:

- Normas Técnicas Municipales para Instalación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Zaragoza de 2003.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. Real Decreto 1890/2008, de 19 de Noviembre de 2008.
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior, así como la legislación que ésta propone. Recomendaciones expedidas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en colaboración con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía *IDAE*, y el Comité Español de Iluminación *CEI*.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias, aprobado por real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos y posterior modificación por Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, adaptándolo al Derecho Comunitario.
- Orden de 16 de mayo de 1989, que modifica el anexo al Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al Derecho Comunitario.
- Orden de 18 de julio de 1978, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo por la que se aprueba la Norma tecnológica NTE-IEE/1978 “instalaciones de electricidad: alumbrado exterior”.
- Directivas del Consejo de la CEE relativas a la compatibilidad electromagnética, al fomento de la eficiencia energética en la Comunidad y al marcado CE.
- Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de baja tensión de ERZ-Endesa.
- Ley 40/1994, de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.



A título orientativo, se tendrán en cuenta, entre otras, en los aspectos que procedan, las siguientes normas y recomendaciones:

- Normas sobre el alumbrado de carreteras del Ministerio de Obras Públicas de 1964.
- Normas e instrucciones para el Alumbrado urbano del Ministerio de la Vivienda de 1965.
- Publicación CIE núm. 30.2-1982. Cálculo y mediciones de la luminancia e iluminancia en el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE núm. 33/AB-1977. Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.
- Publicación CIE núm. 34-1977. Luminarias para instalaciones de alumbrado público: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE núm. 66-1984. Pavimentos de carreteras y alumbrado.
- Publicación CIE núm. 94-1993. Guía para la iluminación con proyectores.
- Publicación CIE núm. 126-1997. Guía para minimizar la luminosidad del cielo.
- Publicación CIE núm. 136-2000. Guía para la iluminación de áreas urbanas
- Publicación CIE núm. 140-2000. Métodos de cálculo para iluminación de carreteras.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente Legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados, se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aprobación posterior.

Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto a los anteriores documentos, lo expresado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



1.3.- DISPOSICIONES LEGALES.

El contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y de cuantas disposiciones Legales, de carácter social, de protección a la Industria Nacional, etc. rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

1.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

El contratista deberá adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, públicos, vehículos, animales y propiedades ajena, de posibles daños y perjuicios, corriendo con la responsabilidad que de los mismos se derive.

Estará obligado al cumplimiento de cuanto la Dirección de la Obra le dicte para garantizar esa seguridad, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al contratista de responsabilidad.

1.4.1.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tipo de tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes y con el *Anexo IV Seguridad, Higiene y Salud* del presente Proyecto.



1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los Proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto general como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollos y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el *Presupuesto del estudio de Seguridad y Salud*, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El *Anexo IV Seguridad, Higiene y Salud*, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Dirección de Obra, que lo elevará a quién corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en éste Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.



1.6.- PERMISOS, LICENCIAS Y DICTÁMENES.

Antes de finalizar la instalación se deberán obtener los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, y abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos.

1.7.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes;

El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industrial nacional y fomento de consumo de artículos nacionales, a menos que por sus características o especificaciones técnicas, no existan elementos equivalentes que cumplan las mencionadas condiciones y este fabricado en España.

Así mismo, el Contratista vendrá obligado a cumplir las Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan por la contratación de estas obras.



1.8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o a una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata y las personas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, en cualquier forma aceptable.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el periodo de ejecución y hasta la recepción de las obras.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección de la Obra de las mismas y colocarlo bajo su custodia.

Especialmente adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos y depósitos de agua, por defecto de los combustibles, aceites o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todas las instalaciones que sean precisas, sometiéndose en caso necesario a lo que ordene la Dirección de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a



este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción pueden resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasiona se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como de vehículos, será restituido en cada parte de la obra tan pronto como sea posible y en las debidas condiciones de seguridad.

1.9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.

El Contratista adjudicatario vendrá obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.



1.10.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallan las obras.

En tal sentido, cuidará los árboles, hitos, vallas, pretilés y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sean debidamente protegidas en evitación de posibles destrozos que pudieran producirse.

Así mismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra.

1.11.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se han terminado todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todos se ejecutarán de forma que las zonas efectuadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante.



1.12.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra, contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación durante el plazo de utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso, los de conservación de señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, el Contratista deberá proporcionar el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, abonando los gastos de las Actas Notariales que en su caso sea necesario levantar, así como los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

Asimismo, el Contratista deberá proporcionar el personal y materiales que se precise para el replanteo general, replanteos parciales y la liquidación de las obras.



1.13.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, y que, por uso y costumbre deban ser estos realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de la obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

1.14.- DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LAS OBRAS.

La Dirección de las Obras corresponde al Servicio Municipal correspondiente del Ayuntamiento de Zaragoza, y comprende los trabajos de vigilancia e inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto, y cumplimenten las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público, señalar las posibles variaciones o modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto en orden a lograr su fin principal, conocer y decidir acerca de los imprevistos que se pueden presentar durante la realización de los trabajos, así como el orden en que deberán realizarse las obras y en general la Dirección de Obra.

El Contratista no reconocerá otro facultativo que el Técnico del Servicio Municipal correspondiente del Ayuntamiento de Zaragoza, y se someterá al mismo para aclarar cualquier duda en la interpretación del Proyecto y problemas que se presenten en la ejecución de las obras, aceptando siempre sus decisiones.

La Dirección Ejecutiva de las obras corresponde al Contratista adjudicatario de las mismas, que deberá disponer de un equipo técnico, con un Técnico de Grado Medio,



al menos, al frente del mismo, y que será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlos, así como de las consecuencias y responsabilidades imputables a dicha ejecución material.

No podrá comenzar ninguna obra sin que estén aprobados, por la Dirección de la Obra, los planos de replanteo general o parcial que sean precisos para su correcta ubicación y que en todo caso deberán confeccionarse por el Contratista, sobre la base del Proyecto.

Es obligación de la Contrata por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomando con el mayor detalle y en los plazos que la Dirección de Obra señale, toda clase de datos topográficos y de todo tipo, elaborando correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

1.15.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y con carácter general lo determinado en las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como unidades de obra, se ajustarán con carácter general a lo dispuesto en las mencionadas Normas Técnicas Municipales y, con carácter específico, a lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones.

Los ensayos y pruebas de los materiales y unidades de obra civil de primera implantación, así como los correspondientes a reposición de pavimentos existentes, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de las Obras.

Los ensayos y pruebas con resultado negativo serán en todos los casos de cuenta del Contratista.



Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción de las obras. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final, pruebas de recepción o pruebas de garantía.

1.16.- LIBRO DE ÓRDENES.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de las Obras, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección Facultativa y del Técnico que asume la Dirección Ejecutiva de las Obras que representa al Contratista.



CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS.

Comprende el presente Proyecto, la ejecución de las obras de suministro e instalación de los materiales necesarios para la construcción y montaje de la instalación de Alumbrado Público, así como para la conservación y reparación de las obras. Todo ello de acuerdo con la descripción que a continuación se expresa y hasta conseguir su total adecuación al contenido de los distintos documentos del Proyecto y a las órdenes de la Inspección Facultativa de la Obra, cumplimentando las vigentes Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

2.2.- OBRAS CIVILES.

2.2.1.- OBRAS DE TIERRA.

Comprenden la excavación y relleno de las zanjas para albergar los cables subterráneos de la Red de Alumbrado Público en caso de realizarse algún tramo subterráneo.

2.2.2.- OBRAS DE FÁBRICA.

Comprende las protecciones mecánicas de los cables en las zanjas de la Red de Alumbrado Público, la construcción de los edificios de arquetas, cimentaciones de los puntos de luz y la reposición de firme y pavimentos.



2.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y LUMINOTÉCNICAS.

La red de Alumbrado Público está constituida por el conjunto de instalaciones destinadas a iluminar artificialmente los viales, calles peatonales o zonas ajardinadas. Se supone que comienza en los terminales de salida de los cables que, a partir de los cuadros generales de Baja Tensión de los Centros de Transformación, de las Cajas Generales de Protección, de los interruptores magnetotérmicos de protección en el cuadro de Baja Tensión en Centros de Transformación de propiedad municipal o desde Armarios de Seccionamiento y Protección según Condiciones de Suministro, alimentan los Cuadros de Mando del Alumbrado Público.

Comprende la instalación de elementos como conductores subterráneos y posados, soportes, luminarias, lámparas, equipos auxiliares de éstas, cuadro de mando, protecciones eléctricas, materiales de conexión y demás elementos que se mencionan en las mediciones o incluso acometidas a la red de suministro.

2.4.- MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.

Están incluidos en la contrata de utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución, observación y reparación de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas, tales como herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, grúas, andamios, cimbras, entubaciones, desagües y protecciones para evitar la entrada de aguas superficiales en las excavaciones y centros de transformación, desvío o taponamiento de cauces y manantiales, extracciones de agua, agotamientos, barandillas, y otros medios de protección para peatones en las excavaciones, avisos y señales de peligro durante el día y la noche, establecimiento de pasos provisionales, apeos de conducciones de agua, electricidad y otros servicios o servidumbre que aparezcan en las excavaciones. etc.



2.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- ***Red de Alumbrado Público viario:***

La instalación de alumbrado público cuenta con las siguientes partidas a ejecutar:

- ***Obra Civil:***

Según mediciones y Presupuesto del Proyecto.

- ***Obra Eléctrica:***

Según mediciones y Presupuesto del Proyecto.

- ***Conservación del alumbrado público viario:***

El adjudicatario vendrá obligado a realizar las labores de conservación durante el periodo de garantía a partir del Acta de Recepción del alumbrado público viario.

- Dichas operaciones comprenden:
- La vigilancia diaria de las instalaciones.
- El encendido y apagado en las horas que se determinen.
- La reparación o reposición de aquellos elementos que puedan resultar dañados, ya sea intencional, accidentalmente o por su mismo uso.
- La reposición de las lámparas fundidas en dicho período.
- La limpieza de la instalación, una vez en el periodo de garantía.
- La pintura de los soportes al terminar dicho periodo de garantía.

Y en general la correcta conservación y mantenimiento de la Obra Civil e Instalaciones de Alumbrado Público.



CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

3.1.- ADMISIÓN, CONTROL, RECONOCIMIENTO Y RETIRADA DE MATERIALES.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad. Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de su instalación, la Dirección de Obra podrá requerir al Contratista para que aporte cuantas certificaciones, documentación técnica, muestras de materiales, etc., se indican en el artículo 12 de las vigentes Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público, al objeto de garantizar la calidad de los distintos materiales, sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y de toda índole se considere necesario sean realizadas por los Laboratorios oficialmente reconocidos.

No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de Obra. Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección de Obra aún después de colocados si no cumpliesen las condiciones exigidas en este Pliego de Prescripciones y en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público, debiendo ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las condiciones exigidas.

Podrá ordenarse la realización de cuantos análisis y pruebas considere conveniente la Dirección de Obra, aunque éstos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en Laboratorios oficialmente acreditados que elija la Dirección de Obra.



3.2.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE LA OBRA CIVIL.

Todos los materiales y unidades empleados en la obra civil de este Proyecto deberán cumplir las especificaciones que se indican particularmente para cada uno de ellos en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Particulares de Alumbrado Público.

Independientemente de estas especificaciones, la Dirección de Obra podrá ordenar los análisis y pruebas que crea conveniente o estime necesarios para la mejor definición de las características de los materiales y unidades de obra empleados.

3.2.1.- PINTURA ANTIOXIDANTE DE APLICACIÓN DIRECTA SOBRE HIERRO O ACERO.

Se definen como pinturas antioxidantes de aplicación directa sobre superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en las presentes prescripciones:

- ***Definición:***

Poder aplicarse sobre las superficies de hierro o acero ya sean nuevas u oxidadas, sin la necesidad de utilizar ninguna imprimación previa a la capa de acabado y que proporcione un acabado de larga duración tanto en exteriores como interiores.

Tener una gama de alta calidad en distintos acabados y de rápido secado.

Proporcionar un acabado brillante sin necesidad de aplicar ninguna imprimación, capa intermedia y una capa de acabado por separado. Proporcionar una excelente protección contra la corrosión y un atractivo acabado, tanto con brocha como con rodillo o pistola.

Capaz dar al metal oxidado o no la propiedad de repeler el agua y la suciedad.



• **Descripción:**

Debe estar formulada con resinas de alta calidad, pigmentos fotorresistentes y partículas de vidrio termoendurecidas, aglomerado con un disolvente de rápido secado. Estas resinas proporcionarán al producto un brillo que de un acabado resistente a la suciedad y al agua. Debe secar transcurrida una hora de su aplicación.

Debe adherirse fuertemente a la superficie del metal oxidado o hierro nuevo, evitando que la corrosión prosiga su curso, mientras que las partículas de vidrio laminares forman una barrera adicional contra la penetración de la humedad.

No debe contener aditivos de plomo, cromo u otro colorante metálico, de forma que pueda considerarse atóxica cuando esté seca.

El repintado se realizará antes de las 8 horas siguientes de haber sido aplicado. Transcurrido dicho periodo tendrá que esperase 15 días hasta la aplicación de una nueva capa.

La temperatura de trabajo óptima estará entre 15 - 30 °C. La humedad relativa máxima será del 85% y la temperatura del metal 3°C por encima del punto de condensación.

• **Especificación:**

Deberá cumplir con los parámetros indicados en la tabla siguiente:

PROPIEDADES	RESULTADOS
Resistencia a la intemperie	Excelente
Resistencia a la cámara salina	1000 horas (ASTM B117)
Adherencia	Excelente (ASTM D-3359:5B)
Resistencia al impacto	Excelente (BS 3900 E7-DIN 53156)
Resistencia al amarilleamiento	300 horas al xenón test
Brillo	Muy alto
Resistencia a la temperatura	De -20°C hasta 150°C
Contenido en sólidos	50 %
Peso específico	0.97 - 1.17 kg/l
Punto de inflamación	23 °C
Disolvente	En formulación Xileno



Espesor mínimo	100 micras (0,100 mm) film seco
Secado	1 hora
Repintado	Hasta 8 horas, o a los 15 días
Rendimiento	4.5 m ² /l según substrato
Aplicación	Rodillo, brocha o pistola
Disolvente	Aplicación Xileno
Envejecimiento acelerado	350 horas (ASTM G-53)
Dureza	135 s Persoz (ASTM D-4366)

Tabla 1: especificaciones técnicas de la pintura a aplicar sobre hierros o aceros.

3.3.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

Las luminarias, lámparas, equipos auxiliares, soportes, cimentaciones, zanjas, arquetas, conductores, empalmes y derivaciones, líneas y puesta a tierra, en redes subterráneas, así como centros de mando y redes aéreas y demás materiales y unidades de obra de las Instalaciones de Alumbrado Público, se ajustarán a las siguientes especificaciones:

3.3.1.- LUMINARIAS.

Las luminarias constarán de una carcasa principal construida en fundición de aluminio inyectado, con accesos independientes y sistema óptico, reflector de una sola pieza y cierre del sistema óptico de vidrio, cuyos componentes cumplirán las siguientes características:

- *Carcasa:***

Será de aleación de aluminio moldeada por inyección a alta presión.

El espesor medio, medido en 10 puntos significativos de la carcasa, será de 3 mm. Con una tolerancia del ±10%, con máximo de 4 mm y mínimo de 3 mm.

Todas las piezas exteriores serán inyectadas con el mismo tipo de aleación, teniendo algún punto que permita la nivelación del aparato una vez instalado.



• *Reflector:*

Será de una sola pieza embutida, de aleación de aluminio de pureza superior al 99,7% tratado anódicamente y abrillantado electroquímicamente, con un espesor mínimo la carga de columna de 6 micras.

La calidad del sellado de la protección anódica deberá resistir lo prescrito en la Norma UNE 38.017.

El poder reflectante total superior al 80% y el espectacular, según cualquier dirección superior al 60%.

El procedimiento de sujeción del reflector a la armadura asegurará a este contra el riesgo de desprendimiento sin perjuicio de que su sustitución pueda realizarse de forma sencilla y práctica.

• *Cierre:*

El cierre del sistema óptico será de vidrio, excepto para las lámparas ubicadas en tramos peatonales que serán de vidrio de policarbonato, con una transmitancia mínima, en muestras de 1 mm de espesor.

La resistencia al choque térmico cumplirá lo estipulado en la NF C 71-110 Ap. 4- 18.

La resistencia hidrolítica será la correspondiente a la clase 3 según normas DIN 12.111 y UNE 43.708.

En su configuración geométrica no presentará aristas vivas ni podrán apreciarse a simple vista burbujas ni impurezas.

La resistencia mecánica cumplirá lo estipulado en la NF C 71-110 Ap. 4-1.



• ***Juntas de Unión:***

Las juntas de unión y/o cierre del sistema óptico soportarán temperaturas de 120°C de forma permanente sin afectar a su funcionamiento, estando protegidas de la radiación directa de la lámpara.

Sus características originales serán:

- Resistencia a la tracción: 98 Kg./cm²
- Alargamiento: 500 %.
- Dureza SHORE: 50 ± 5.

• ***Características fotométricas:***

La luminaria tendrá una distribución según normas de la CIE.

El sistema o bloque óptico deberá poder regularse de tal manera que para las condiciones de interdistancia, retranqueo del borde de calzada y altura del montaje en el Proyecto para cada sección, tipo, puedan lograrse los mínimos exigidos.

El rendimiento global del aparato, relación del flujo luminoso total que sale del aparato al flujo total emitido por la lámpara será como mínimo de 0'70.

Estará perfectamente estudiada y resuelta la ventilación de forma que en ningún caso, la temperatura de régimen en las condiciones climáticas más desfavorables, puedan originar elevaciones de temperatura que sean perjudiciales para los elementos que contenga. Podrá preverse un filtro de carbón activado.



- ***Conjunto de la luminaria:***

Cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la norma UNE 20.315, como clase II.

El dimensionado de los alojamientos de los equipos de encendido y sistema óptico será tal que permita el montaje holgado de los mismos y su adecuada ventilación.

El conjunto formado por todos los elementos del equipo de encendido será fácilmente desmontable en un solo bloque y su conexión a la lámpara se realizará por medio de cables con aislamiento de silicona.

El grado de protección, de acuerdo a la norma UNE 20.324, será como mínimo:

- Sistema óptico: IP-65, IP-55 para luminarias ubicadas en paseos peatonales.
- Sistema Eléctrico: IP 44.

El sistema de fijación será acoplable a los soportes normalizados por la Unidad Técnica de Alumbrado y será tal que permita regulaciones en la inclinación de ± 5 grados.

- ***Lámparas:***

Las lámparas utilizadas serán del tipo de LED, y su construcción será esmerada, reuniendo los materiales empleados en las mismas, aquellas características que aseguren su máxima duración y rendimiento.

Las lámparas a colocar serán exclusivamente de la marca Philips, u otras únicamente recomendadas por el fabricante.

Su constitución será muy esmerada, reuniendo los materiales empleados en la misma, aquellas características que aseguren su máxima duración y rendimiento luminoso.



Deberán cumplir como mínimo con las prescripciones de la *tabla 2*.

LÁMPARA	POTENCIA [W]	FLUJO INICIAL [lm]	EFICACIA LUMINOSA [lm/W]	VIDA ÚTIL AL 80% DE FLUJO [horas]
BGP353 T35 1xEKO181-2S657 DM	167,8	15306	91	70.000
BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW	91,5	8615	94	100.000
BGP352 T35 1xEKO113-2S740 DM	111,6	9735	87	70.000
BGP352 T35 1xGRN83-2S657 DW	74,9	8320	92	100.000
BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW	66,6	7280	91	100.000
BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW	58,7	5543	94	100.000
BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW	36,8	4160	73	100.000
BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW	28,5	3120	92	100.000
BGS451 1xGRN21-2S830 WSO	20	2496	89	100.000
BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM	49,1	3560	98	100.000
BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM	28,8	2136	97	100.000
BPP007 1xLED-HP740	55	2382	85	50.000

Tabla 2: características técnicas de las lámparas.

El Contratista deberá aportar las curvas características de supervivencia y variación de flujo luminoso de las lámparas, emitidas por un organismo oficial.

3.3.2.- EQUIPOS DE REGULACIÓN DE FLUJO.

Permitirán las funciones de reducir el nivel de iluminación y estabilizar la tensión de alimentación a los puntos de luz y lograr un ahorro económico en lo referente al consumo de energía eléctrica y al mantenimiento en la instalación de alumbrado público.

Los equipos reguladores en cabecera de línea cumplimentarán la norma EN-61000-6-2.

La reducción del consumo se basará en la reducción uniforme del nivel de iluminación a partir de una hora prefijada de la noche, lográndose sobre la base de la reducción de la tensión de alimentación.

Los equipos se colocaran en cabecera de línea, sin precisar de ninguna conducción eléctrica adicional, e irán montados en el cuadro de mando.



Por razones de fiabilidad se eligen equipos totalmente estáticos, descartándose los que tienen partes móviles o electromecánicas para el proceso de estabilización y/o reducción.

Los equipos deben cumplir los requisitos fundamentales siguientes.

- No perjudicar el funcionamiento del alumbrado, ni a los materiales de que se compone la instalación.
- Tener la máxima fiabilidad.
- Lograr la máxima economía posible.

Cumplir el primer requisito significa que en ninguna situación apagarán el alumbrado durante la noche, así como no dañar la vida o duración de ningún material de la instalación de alumbrado, y en concreto las lámparas con sus equipos asociados, para lo cual deben disponer de bypass que puentee el equipo ante cualquier anomalía, arrancar a tensión nominal 220 V y realizar tanto las transiciones del régimen nominal al reducido y viceversa, como la estabilización de la tensión, de forma lenta y progresiva y ser adecuados los escalones.

Para cumplir el requisito de máxima fiabilidad, un equipo trifásico se compondrá de tres módulos monofásicos totalmente independientes, de forma tal que, en cualquier situación una anomalía en una fase, no afecte en nada a las otras dos. Para ello dispondrá de autotransformador, microcontrolador, bypass, magnetotérmicos, unipolares etc.

Los autotransformadores llevarán su correspondiente transformador compensador, para que la intensidad de conmutación que pase por el autotransformador sea aproximadamente de un tercio.

Utilizarán la tecnología de microcontrolador para reducir el número de componentes electrónicos a emplear y dispondrán de un sistema de seguridad que active el bypass, en caso de calentamiento por sobrecarga del transformador compensador.



Para lograr la máxima economía, los equipos, además de ser módulos monofásicos totalmente independientes, suministrarán una tensión de salida estabilizada en ambos regímenes (nominal y reducido), para tensiones de entrada con valores comprendidos entre 205-235 V con una tolerancia del + 1,5 %. El rendimiento y el factor de potencia del equipo será como mínimo el 0,95 y al reducir el nivel de iluminación al 50 %, proporcionará un ahorro de consumo en torno al 40 %.

Cada módulo de potencia deberá disponer de un sistema que limite la sobrecorriente magnetizante transitoria a 1,5 veces la intensidad nominal del equipo, a fin de que no provoque disparo intempestivo de los interruptores automáticos de alimentación del equipo. Deberá preverse también elementos de protección adecuados para que las sobretensiones de red, y las descargas atmosféricas que puedan venir por los cables de potencia de entrada y de salida, no afecten en la medida de lo posible al equipo.

La potencia del equipo a adoptar para una distribución trifásica 400 V más neutro, será elegida de acuerdo con las intensidades eficaces por fase, por lo que a partir de los que figura en el *Anexo II, cálculos eléctricos*, se escoge de una potencia de 15kW.

El equipo admitirá una temperatura ambiente entre -10º y +50º C y las características del armario que se especifican en el Proyecto, con hermeticidad mínima IP-54 y ventilación adecuada para evitar condensaciones.

Cumplirán las funciones de reducir el nivel de iluminación y en consecuencia el consumo de energía eléctrica, así como la de estabilizar la tensión de alimentación a los puntos de luz tanto en régimen nominal como reducido.

Los equipos trifásicos se compondrán de tres módulos monofásicos totalmente independientes de tal forma que lo que ocurra en una fase no afectará en nada a las otras dos. Por cada fase llevarán un autotransformador con su correspondiente módulo estático de potencia, reactancia de choque, microcontrolador, bypass, magnetotérmicos y sistemas de seguridad que active el bypass en caso de calentamiento.



El bypass monofásico que incorpora el equipo será de rearme automático y se deberá activar ante cualquier anomalía del equipo o de la instalación tales como sobrecargas, etc. El equipo arrancará siempre con el bypass conectado, realizará un auto-test durante 2 segundos y si todo es correcto desactivará el bypass y alimentará la carga y en pocos segundos bajará la tensión de salida a 200 voltios a fin de limitar la sobreintensidad de arranque y por tanto evitar sobrecalentamientos en líneas y transformadores.

Los equipos realizarán el arranque de las lámparas a tensión de red, las transiciones del nivel nominal al reducido o viceversa, así como la estabilización de la tensión, se realizará a una velocidad mínima de 5 voltios por minuto y el autotransformador dispondrá de 15 tomas.

El umbral de estabilización estará entre 205 y 235 voltios, con una tolerancia del $\pm 1,5\%$, debiendo ser el rendimiento y factor de potencia mínimo del 0,95%.

Para facilitar la puesta en marcha y mantenimiento del equipo e incluso de la instalación, deberá incorporar un sistema de medidas y su visualización, sobre las tensiones de entrada y salida, las intensidades y el estado del regulador.

Con el fin de facilitar la toma de parámetros eléctricos por sistema remoto, deberá disponer de un canal de comunicaciones serie tipo RS-232 o RS-485.



3.3.3.- SISTEMA DE CONTROL DE COMUNICACIONES.

Los cuadro de medida y maniobra con estabilizador - regulador podrán disponer de un sistema inteligente de control de comunicaciones (software compatible con los protocolos del sistema del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza), capaz de realizar las siguientes operaciones:

Mediciones de parámetros eléctricos en la entrada (acometida del cuadro):

- *Por fase:*
 - Tensión.
 - Intensidad.
 - Factor de Potencia:
 - Potencia Activa.
 - Potencia Reactiva.

Mediciones trifásicas:

- Tensión entre fases.
- Frecuencia.
- Potencia activa.
- Potencia inductiva.
- Potencia capacitiva.
- Factor de potencia.
- Potencia aparente.
- Energía activa.
- Energía capacitativa.

De cada uno de los parámetros se deberán disponer y almacenar en periodos de los tiempos de tiempos que se configuren, los valores máximos y mínimos, así como de las consultas que se puedan establecer del valor actual, en tiempo real.



Mediciones de parámetros eléctricos de salida común estabilizada:

- *Por fase:*

- Tensión.
- Intensidad.
- Factor de potencia.
- Potencia activa.

Igualmente, de cada uno de los parámetros se deberán disponer y almacenar en periodos de los tiempos de tiempos que se configuren, los valores máximos y mínimos, así como de las consultas que se puedan establecer del valor actual, en tiempo real.

Mediciones de parámetros eléctricos en los circuitos de salida:

Las mediciones deberán realizarse en cada una de las fases de cada uno de los circuitos de salida.

- Intensidad por fase (máximo, mínimo y actual).
- Estado de las protecciones de salida por fase (0/1).
- Tipos de control de los circuitos de salida:

Para gobernar las órdenes de encendido, apagado, entrada o salida de reducción de flujo, se dispondrá como mínimo de éstos tres sistemas de control:

- Control de encendido/apagado mediante reloj astronómico, con posibilidad de atraso o adelanto del encendido sobre el orto y el ocaso.
- Control de activación de la reducción de flujo, programación de hora de activación y desactivación.
- Control de encendido/apagado independiente, para alumbrados ornamentales, artísticos, fuentes, etc., con programación horaria semanal con la posibilidad de calendario con días especiales.



Todos los sistemas de control podrán ser configurados “in situ” o a través de canal serie, GSM.

- ***Comunicaciones:***

Deberá disponer de un canal de comunicaciones RS-232 capaz de integrar la información procedente del equipo regulador de flujo, aparatos de medida, etc.

Para la comunicación exterior con el centro de control deberá disponer de un canal vía GSM, a través del cual se podrá tener acceso a toda la información disponible (parámetros eléctricos, alarmas, programación, etc.).

Las comunicaciones por éste canal deberán ajustarse al protocolo utilizado por el centro de gestión de alumbrado público que disponga el Servicio de Alumbrado Público de Zaragoza, que se pondrá a disposición del adjudicatario.

- ***Funcionalidad:***

El sistema de control y comunicaciones deberá estar provisto de los elementos necesarios para poder introducir y visualizar todos los parámetros para su funcionamiento.

El sistema deberá ser capaz de almacenar en intervalos programables los valores máximos y mínimos de todos los parámetros eléctricos que le hayan sido solicitados, así como las de las alarmas que hayan sido programadas.

Deberá poder monitorizar y guardar los datos de las tensiones a la salida del estabilizador – reductor, durante diez minutos y en intervalos de quince segundos, durante los períodos de arranque y reducción de flujo.

Todos los datos deberán ser guardados en memoria para ser enviados al centro de control cuando el mismo lo solicite.

Podrá enviar en tiempo real y a través del sistema de comunicaciones GSM cuantos parámetros se le solicite.



Dispondrá de un sistema de gestión de alarmas, con umbrales programables, pudiendo hacer distinción de dos tipos, críticas y no críticas.

- Alarmas no críticas, serán aquellas que por su relativa importancia se almacenen y sólo serán enviadas cuando el centro de control las solicite.
- Alarmas críticas, serán aquellas que por su vital importancia, deberán ser enviadas sin petición previa en el momento que se produzcan (dentro de un intervalo horario programable), en caso contrario se tratarán como alarmas no críticas y permanecer almacenadas hasta su borrado.

Todas las tablas con parámetros programables se podrán programar, bien directamente “in situ” o a distancia vía GSM.

3.3.4.- SOPORTES (COLUMNAS, BÁCULOS Y BRAZOS MURALES).

Las planchas y chapas de acero deberán cumplimentar una serie de normas y ser adecuadas para la galvanización en caliente, cuando se requiera tal protección superficial.

No se debe utilizar acero efervescente.

Se deberán cumplir las siguientes normas en materiales metálicos:

- Las planchas y chapa de acero cumplirán las normas EN-10025, EN 10149-1 y EN 10149-2.
- Los tubos de acero terminado en caliente cumplirán la norma EN 10210-1 y 10210-2.
- Los tubos de acero conformado en frío cumplirán la norma EN 10219-1 y 10219-2.
- Los aceros inoxidables cumplirán la norma EN 10088-1,10088-2 y 10088-3.



Las características se acreditan mediante análisis de colada facilitado por el proveedor mediante análisis realizado según las normas UNE-EN ISO 377, 7019, 7029 y 7349.

Se establecen tres tipos de soportes, las columnas, los báculos, y los brazos murales, que serán de forma troncocónica y conicidad de 1,25%, con una tolerancia de + 0,1.

Los fustes de los soportes deberán estar construidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras, intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Los diferentes tipos de soldadura deberán cumplir las siguientes normativas:

- El soldeo por arco de aceros ferríticos debe ser conforme a la Norma EN 1011-1 y EN 1011-2.
- El soldeo por arco de aceros inoxidables debe ser conforme a la Norma EN 1011-1 y EN 1011-3.
- Los procedimientos para el soldeo deben cumplir con las Normas UNE-EN ISO 15607 y EN 288-2.
- Los procedimientos de soldadura deben verificarse según los requisitos de la Norma UNE-EN ISO 15614-1



Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según Norma UNE-EN 12517/A1 y tendrán unas características mecánicas superiores a las de material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldado en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación del punto de luz.

Al objeto de evitar la corrosión de los soportes, tanto interior como exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, cumplimentándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidas en la Norma EN ISO 1461. El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 550 a 600 gr/m² de zinc, equivalentes a un espesor medio de recubrimiento de 77 a 84 micras.

El galvanizado deberá ser continuo, uniforme y exento de imperfecciones, debiendo tener adherencia suficiente para resistir la manipulación de los soportes.

El dimensionamiento de los soportes se ha realizado cumplimentándose lo dispuesto en el Real Decreto 2.642/1985, de 18 de diciembre, Orden Ministerial de 16 de mayo de 1989, Norma UNE-EN 40-3-1, Norma MV-103, Norma UNE-EN 40-3-2 ejecutándose los cálculos correspondientes.

Las dimensiones mínimas de los soportes se ajustarán a los cuadros que para columnas y báculos se establecen en las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Zaragoza.

• *Columnas:*

El espesor E de la chapa del fuste, los diámetros D en la base y d en punta, el espesor e de la chapa base, su dimensión g, distancia entre agujeros f, número de cartabones z, su espesor q, dimensiones m y o de los mismos, así como las magnitudes l y k de los agujeros de la placa base, se establecen en función de la altura h de la



columna, de acuerdo con el cuadro de dimensiones mínimas admisibles establecido en las Normas Técnicas Municipales para instalaciones de Alumbrado Público.

• ***Báculos:***

A excepción del saliente del brazo w y del radio de curvatura r , ambas dimensiones expresadas en m, el resto de magnitudes responde a idéntica nomenclatura que las columnas, y se establecen en función de la altura h del báculo, de conformidad con el siguiente cuadro de dimensiones mínimas admisibles establecido en la mencionada Norma Técnica Municipal.

El extremo del báculo presentará una inclinación coincidente con el ángulo de montaje de la luminaria, el cual no será superior a 5.

Los báculos de doble brazo se ajustarán a las dimensiones mínimas especificadas en el cuadro establecido en la citada Norma Técnica Municipal.

Tanto en los báculos sencillos como de doble brazo, a excepción del de 8 metros de altura nominal h , en el resto se establecen los tipos de saliente de brazo W , lo cual implica dimensiones diferentes para el diámetro de la base D y el radio de curvatura r .

En todos los casos el dimensionamiento de soportes especiales no contemplados en los cuadros de las columnas y báculos, requerirá la ejecución de los cálculos de acuerdo con lo dispuesto en la legislación estatal específica en la materia, y para su implantación será necesaria aprobación expresa.

• ***Brazos murales:***

Los brazos curvos tanto murales serán de tubo de acero estirado sin soldadura, según Norma DIN 2440/61. El acero del tubo será del tipo St-35 según Norma DIN 1629 y estará embutido a la placa base con unión mediante cordones de soldadura interior continua, siendo la placa base de acero de calidad mínima A-360 grado B, según Norma UNE-36080-1985, primera parte.



Las dimensiones mínimas de los brazos, en lo que respecta al espesor E del tubo, el diámetro D del mismo, el espesor e de la placa base, sus dimensiones L y B, la distancia F entre agujeros superiores de dicha placa, y la distancia vertical c entre los mismos, se determinan en función del vuelo V del brazo de acuerdo con la siguiente *tabla 3*, haciendo únicamente referencia a la segunda columna:

Vuelo	DIMENSIONES DE LOS BRAZOS		
	1 metro	1.5 metros	2 metros
E en mm.	3	3	3.5
D en mm.	48	48	50
e en mm.	10	10	10
L en mm.	160	160	160
B en mm.	225	225	225
F en mm.	110	110	110
C en mm.	175	175	175

Tabla 3: dimensiones en función de la altura de los brazos murales.

El diámetro de curvatura de los brazos será idéntico al señalado para báculos, con un diámetro en los agujeros de placa base de 18 mm, siendo de los pernos de anclaje de acero con unas propiedades mecánicas mínimas que deben cumplir según los requisitos de la norma EN 10025 del tipo S 235 JR con un diámetro de 16 mm y una longitud conveniente para cada uno de los tres tipos de brazos.

Al objeto de evitar la corrosión de los brazos, tanto interior como exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, cumplimentándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidas en la Norma EN ISO 1461.

Todos los brazos, placa base, soldaduras, abrazaderas, UPN y pernos de anclaje tendrán un recubrimiento de galvanizado en caliente por inmersión, según Norma UNE-EN ISO 1461 con un peso mínimo de 550 a 600 gr/m² de zinc, según Norma UNE-EN ISO 1461, con un espesor mínimo de 77 micras.

Las arandelas serán de placa torneada zincada o cadmiada, siendo las dimensiones de las tuercas métricas, así mismo zincadas o cadmiadas, tendrán una distancia entre caras 24 mm y la altura 13 mm.



Se realizarán los anclajes con las máximas garantías de seguridad, fijándose los brazos en aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Se abrirán los agujeros en las fachadas en los sitios idóneos, llevándose a cabo la abertura de los mismos con los elementos más apropiados para causar el mínimo deterioro posible, colocándose los correspondientes anclajes de sujeción, operaciones que se realizarán con una plantilla o sistema adecuado al objeto de evitar movimientos o variaciones en la posición de los mismos. Los anclajes serán recibidos con mortero de cemento de 500 Kg/m³ de dosificación, pudiéndose emplear cemento rápido con adiciones de productos que aceleren el fraguado, siempre que no disminuya la resistencia del mortero. La sujeción de los brazos a las fachadas será hará, siempre que sea posible, por medio de tacos de acero.

3.3.5.- MONTAJE DE SOPORTES.

Siempre que luminotécnicamente sea posible, se adoptarán como soportes de los puntos de luz columnas rectas, al objeto de evitar vibraciones, en razón de las especiales condiciones de la comunidad Autónoma (vientos fuertes), y debido así mismo a condicionamientos estéticos.

En la implantación de puntos de luz, el eje de los soportes se situará a una distancia mínima de aproximadamente 0,70 metros del bordillo de la acera.

Con carácter previo al izado y colocación de los soportes, se instalarán en el interior de los mismos los conductores de alimentación del punto de luz y de toma de tierra, pasando los mismos hasta la arqueta. Se buscará la posición correcta, nivelación y verticalidad de los soportes, efectuándose de forma idónea y con esmero las cimentaciones.

Se prohíbe el uso de todo tipo de cuñas o calzos para la nivelación de los soportes, así como el rasgado de los agujeros de la placa base de los mismos.

No podrán perforarse los soportes, y en el caso de tener que utilizarse para la colocación de carteles, banderas, etc., deberá realizarse mediante las correspondientes



abrazaderas, sin que en ningún caso se dañe el galvanizado ni la chapa del fuste de los soportes, requiriéndose previa autorización.

3.3.6.- TOLERANCIAS Y ENSAYOS EN SOPORTES.

Las tolerancias admisibles en las dimensiones básicas de los soportes, para la rectitud, altura nominal, vuelo, ángulo de inclinación y sección, serán las establecidas en la Norma UNE 72402-80.

A estos efectos, la altura nominal de los báculos con ángulo de inclinación distinto de 0° , se incrementará con una altura adicional de $\delta h = r \cos \Gamma$, considerándose las tolerancias sobre la altura nominal incrementada.

La tolerancia admisible en el radio de los báculos, calculado a partir de la longitud del arco que forma la directriz del báculo, será de + 5 % respecto al valor nominal.

Las tolerancias admisibles para todas las dimensiones sobre los valores nominales de las dimensiones serán de + 5 % sobre el valor nominal, excepto en el espesor de la placa que será de + 10 %.

La profundidad del embutido será, como mínimo, 20 mm.

El diámetro inscrito al límite superior de la embutición será, como mínimo, igual al diámetro exterior del fuste.

Las características químicas del acero se acreditarán mediante el análisis de colada facilitada por el proveedor, o mediante análisis realizados según las Normas UNE-EN ISO 377, 7019, 7029 y 7349.

La toma de muestras para la determinación de las características mecánicas del acero se obtendrán de acuerdo con la Norma UNE-7474-1, y dichas características se comprobarán mediante ensayo de tracción según la Norma UNE-7474-1.



A los efectos de contrastación y verificación de los soportes, así como garantía de calidad y seguridad, podrá exigirse certificado de homologación de soldaduras extendido por el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas CENIM, así como la pertinente y reglamentaria calificación de los soldadores.

En relación con la verificación de los soportes mediante ensayos respecto a los cálculos de resistencia de materiales, se cumplimentará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 40-3-2.

El galvanizado de los soportes deberá estar homologado o con certificado de conformidad expedido por la Comisión de vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía. Se ensayarán el espesor medio del galvanizado, bien por el método gravimétrico o por el método magnético, de conformidad con lo establecido en la norma UNE-EN 40-5 y en el Real Decreto 2.531/1985, de 18 de Diciembre.



3.3.7.- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS.

- **Pernos:**

Para las cimentaciones de los puntos de luz se utilizarán pernos de anclaje que serán de acero con unas propiedades mecánicas mínimas según los requisitos de la Norma EN 10025 del tipo S 235 JR, doblados en forma de cachava y galvanizados, con roscado métrico en la parte superior realizado con herramientas de tallado y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldado a los pernos.

Las dimensiones mínimas de los pernos se determinan en función de la altura "h" del soporte y se ajustarán al cuadro establecido en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público, respondiendo a la nomenclatura de los planos del Proyecto.

- **Tuercas:**

Las dimensiones mínimas de las tuercas métricas zincadas o cadmiadas se establecen en función de la altura "h" del soporte y se ajustarán al cuadro establecido en los planos correspondientes del Proyecto.

- **Arandelas:**

Las dimensiones mínimas de las arandelas que serán cuadradas, de acero y galvanizadas, se establecen en función de la altura "h" del soporte y se ajustaran al cuadro establecido en los correspondientes planos del Proyecto.

El control de materiales y de la ejecución de las cimentaciones así como los ensayos a realizar, se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.

Las características mecánicas de los pernos, tuercas y arandelas se comprobarán mediante ensayo de tracción, verificando el límite elástico y del alargamiento, según la Norma-7474-1, previa toma de muestras de acuerdo con la Norma UNE-7474-1



3.3.8.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS COLUMNAS DE FUNDICIÓN DE HIERRO.

Con independencia del diseño y dimensionamiento, dichas columnas cumplimentarán las exigencias técnicas que a continuación se especifican, que deberán ser verificadas mediante el correspondiente control de calidad.

- *Calidad metalúrgica:*

Las columnas serán de fundición de hierro gris perlítica con grafito laminar, del Tipo EN-GJL-200 según Norma UNEEN 1559-1 (Fundición, Condiciones Técnicas de suministro- Parte 1.Generalidades) y UNE-EN 1561 (Fundición. Fundición gris), conformadas por moldeado en una o en dos piezas. Las columnas que estén constituidas por dos piezas de fundición, estarán perfectamente ensambladas mediante adecuada sujeción con tornillería de acero inoxidable, previa idónea mecanización (refrentado, cilindrado, taladrado y mandrinado).

En el caso que se prevea la instalación de banderolas, pancartas, etc. que originen cargas superiores, las columnas serán de fundición nodular de grafito esferoidal de conformidad con la Norma UNE-EN 1563 y material con características mecánicas determinadas en la denominación EN-GJS-500-7, así como las condiciones técnicas de suministro para las piezas moldeadas de fundición de grafito esferoidal según las normas EN 1559-1 y EN 1559-3.

En ningún caso se admitirá fundición de aluminio en la propia columna para alumbrado, pudiendo cuando así se especifique utilizarse dicha fundición para los brazos.

En un campo de observación de 100 aumentos la microestructura de la fundición de hierro gris Tipo FG-20, estará constituida por una matriz con más de un 90 % de perlita y, por tanto, menos de un 10 % de ferrita y carbono libre en forma de grafito laminar, con los siguientes contenidos máximos:

- Azufre: 0,18 %.



- Fósforo: 0,20 %.

El grafito laminar corresponderá con la Forma I, con una distribución preferentemente del Tipo A, aun cuando se permitirá el Tipo B, con un tamaño de las láminas de grafito comprendido entre los números 5, 6, y 7 admitiéndose, en su caso, el tamaño correspondiente al nº 4. Todo ello de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE-EN ISO 945 (Clasificación del Grafito en las Fundiciones).

El contenido en cementita será inferior al 4 %. No se admitirá la presencia de cristales de cementita o esteadita en forma de red continua, con independencia del tamaño de dichos cristales.

- ***Resistencia a la tracción y dureza:***

De conformidad con la Norma UNE-EN 15591, las columnas serán de fundición gris perlítica con grafito laminar Tipo FG-20 y tendrán como mínimo las siguientes características mecánicas:

- Resistencia a la Tracción: 20 Kgf/mm² 200 N/mm².
- Dureza: entre 175 y 235 Unidades Brinell.

En el caso de fundición nodular y de acuerdo con la Norma UNE-EN 1563, tendrán como mínimo las siguientes características mecánicas:

- Resistencia a la tracción: 500 N/mm².
- Límite convencional de elasticidad: 320 N/mm².
- Alargamiento: 7%.
- Dureza: Brinell (EN-GJS-500-7) entre 160 y 210 HB.



• **Dimensionamiento:**

Con independencia del diseño de las columnas, especificado en los correspondientes planos, su dimensionamiento se ejecutará ajustándose a lo preceptuado en los Reales Decretos 2.642/1.985 de 18 de Diciembre, 105/1.988 de 12 de Febrero y 401/1.989 de 14 de Abril, Órdenes Ministeriales de 11 de Julio de 1.986, 16 de Mayo y 12 de Junio de 1.989, y demás disposiciones concordantes en la materia, en relación con la Norma NBE-MV-101, Norma Tecnológica NTE-ECV y Normas UNE-EN 40-3-1 (Candelabros: Cálculo de cargas), y UNE-EN 40-3-2 (Candelabros: Verificación del Proyecto mediante Ensayos).

• **Espesores y peso.**

En consonancia con el diseño de cada tipo de columna, los espesores de las paredes se fijarán de acuerdo con el dimensionamiento de las mismas, en concordancia con la normativa señalada en el epígrafe anterior. Todo ello, en función de la altura y diámetros de la columna, número de aparatos de alumbrado a instalar, así como superficie al viento de los mismos y de la propia columna.

De conformidad con los diámetros de las columnas, con carácter general, se establecen los siguientes espesores mínimos de las paredes de la base y del fuste, entendiendo por tal la parte superior de menos sección de la columna con forma generalmente cilíndrica o troncocónica, siendo el resto la base hasta la placa de anclaje.

DIÁMETRO COLUMNA [mm]	ESPESOR PAREDES [mm]	
	Base	Fuste
Diámetro < 100	20 – 25	15
100 < diámetro < 200	15 – 20	12
Diámetro > 200	12 – 15	10 – 12

Tabla 4: espesores mínimos de base y fuste en función del diámetro de la columna.

En todos los casos, los espesores de las paredes, de las columnas serán como mínimo de 10 mm y en su diseño se procurará evitar cambios bruscos de sección y los ángulos salientes muy agudos. Los espesores mínimos establecidos se cumplirán en todas las partes de las paredes de las columnas.



En la zona crítica de anclaje o placa base de las columnas, que soporta esfuerzos de flexión, se reforzará el espesor de dicha placa o bien se preverán cartabones, o ambas soluciones a la vez. El tamaño de la placa de anclaje será el adecuado y su espesor mínimo será de 25 mm.

En cualquier caso, además de la verificación dimensional, se controlarán los espesores de las columnas efectuando su medición en las distintas secciones, y en todos los supuestos se pesarán las columnas, dado que el incumplimiento del peso, pondrá en evidencia la carencia de los espesores correctos.

- **Limpieza:**

Vaciado el macho y efectuado el desmoldeo, se someterá a la columna a una limpieza mediante chorro abrasivo de granallado con bola de acero. Posteriormente se procederá a la eliminación de rebarbas y sistemas de eliminación por rebarbado manual. Las zonas interiores estarán libres de armaduras, puntas, etc.

Una vez fundida la columna, no se efectuará sobre ella operaciones que puedan modificar o alterar sus características físicas o físico - metalúrgicas, tales como reparaciones o recargues de soldadura, etc.

- **Mecanización:**

Cuando las columnas tengan una altura superior a 4 metros y se requiera el ensamblaje de dos piezas, ambas se someterán a una previa mecanización, mediante las correspondientes operaciones de refrentado, cilindrado, taladrado y mandrinado, efectuándose la sujeción de las mismas por medio de sistema adecuado, como mínima con 3 tornillos prisioneros situados a 120° en un plano y de igual forma en otro plano distinto para la buena sujeción de ambas piezas. Toda la tornillería será de acero inoxidable.



• **Acabado:**

Las columnas deberán estar libres de poros, coqueras, rechupes o cualquier otro defecto que impida la correcta utilización de las mismas. El acabado superficial deberá ser idóneo.

Una vez limpia y exenta de polvo la columna, se procederá a extender una capa de 70 micras de espesor de imprimación anticorrosiva de epoxi o cloro caucho, según se especifique. Los pigmentos anticorrosivos utilizados en la imprimación serán fosfatos de cinc y deberán estar exentos de cromatos y plomo.

Transcurridas 24 horas, se dará una capa de pintura de acabado de epoxi o cloro caucho, de acuerdo con la imprimación anticorrosiva realizada, con un espesor mínimo de 60 micras de película seca.

En caso de efectuarse mecanizado, antes del mismo se extenderá la capa de imprimación anticorrosiva, luego se efectuará el mecanizado y, por último, se dará la capa de pintura de acabado.

En consonancia con las prescripciones establecidas en los epígrafes anteriores, corresponderá al Fundidor la responsabilidad en el cumplimiento de las mismas en lo referente a la composición química, microestructura, características mecánicas, dimensionamiento, espesores y peso, así como limpieza, mecanización y acabado de las columnas de fundición.

• **Implantación de columnas:**

Ejecutada la cimentación se procederá a instalar las tuercas inferiores en los pernos, que se nivelarán, y posteriormente las arandelas inferiores. Una vez realizadas estas operaciones, se izará la columna de forma que la placa de anclaje apoye sobre las arandelas, atravesando con cierta holgura los pernos los agujeros de la citada placa.

Luego se instalarán las arandelas y tuercas superiores de sujeción procediéndose, en su caso, a la nivelación de la columna manipulando las tuercas inferiores.



Una vez realizadas estas operaciones, se izará la columna de forma que la placa de anclaje apoye sobre las arandelas, atravesando con cierta holgura los pernos los agujeros de la citada placa.

Posteriormente se rellenará convenientemente con hormigón H-200 de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior de la cimentación y la placa de anclaje de la columna. La parte superior de los pernos se cubrirá con la cota final de pavimentación.

- ***Control de calidad:***

Deberá indicarse la procedencia de las columnas, concretando el Fundidor o Empresa Fundidora fabricante de las mismas.

Así mismo, se personalizarán las columnas una a una, mediante marcado en el modelo antes de fundir.

Se agruparán las columnas por coladas, señalando el número de colada y la cantidad de columnas o piezas fundidas por colada.

El Fundidor o Empresa Fundidora entregará las columnas por coladas acompañando para cada una de ellas, la siguiente documentación:

- Nombre o razón social de la Empresa Fundidora.
- Responsable del Certificado de Especificaciones Técnicas o de Resistencia a la Tracción.
- Número de columnas o piezas fabricadas en la colada.
- Modelo y cantidad de columnas o piezas que certifica en la colada, detallando las correspondientes identificaciones.
- Espesores de las distintas secciones de una columna adecuadamente identificada.
- Certificado de Especificaciones Técnicas conteniendo:
 - Análisis de la composición química determinando cinco elementos (carbono, silicio, manganeso, azufre y fósforo).



- Dureza.
- Microestructura.
- Forma y tamaño del grafito.
- Certificado de Resistencia a la Tracción que tendrá carácter optativo al Certificado de Especificaciones Técnicas, al considerarse suficiente.

El Fundidor o Empresa Fundidora aportará probetas de cada colada, identificándolas en el modelo antes de fundir, al objeto de que un Laboratorio independiente realice las pruebas que estime convenientes, antes de dar su conformidad.

Con el fin de poder ejecutar, en su caso, los ensayos de comprobación que se estimen pertinentes, todas las columnas o piezas dispondrán en la placa base de un testigo de control, en forma de mamelón cilíndrico de 30 mm de diámetro y longitud suficiente.

Si se considera procedente, se verificarán los diámetros, cotas y en general, las dimensiones de las columnas, efectuándose posteriormente el pesaje de las mismas y comprobando los espesores de las paredes de las mismas, así como el posible desplazamiento del macho.

Se examinará, en su caso, la mecanización de las uniones, así como el sistema de ensamblaje, terminación, limpieza y pintura, mediante inspección visual, medida de espesores y ensayos de adherencia de las capas de pintura.

Los ensayos y mediciones se realizarán sobre un lote de columnas determinado por los criterios de muestreo que establece la Norma UNE-66.020-1:2002, 66020-1 y 66020-2, correspondiente a la Tabla MIL-STD 105 D-NCA1, es decir, con nivel de inspección II y nivel de calidad I. Cuando el resultado de los ensayos resulte desfavorable, para el resto de columnas a suministrar, como mínimo se realizarán ensayos de control de calidad a una columna por colada.

Cualquier valor fuera de tolerancias implicará el rechazo de la totalidad de las columnas de fundición suministradas correspondientes a la colada.



Aún cuando se cumplimente todo lo anterior, podrá girarse visita de inspección a la Empresa Fundidora donde se constatará la calidad del modelo, el sistema de moldeo y el proceso de elaboración de la fundición de hierro.

3.3.9.- HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras son los que se detallan en la *tabla 5*.

TIPO DE HORMIGÓN	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO EN [MM]	RESISTENCIA CARACTERÍST. COMP. (28DÍAS) EN [N/MM ²]
HM-30	22	30
HM-20	22	25
HM-12'5	40	12,5

Tabla 5: tipos de hormigón.

El cemento a emplear será I-42,5 (UNE-EN 197-1), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecido rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, la indicada en la *tabla 6*.

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
A/C para HM	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45	0.45	0.50

Tabla 6: relación agua cemento para HM.



El mínimo contenido de cemento en función de la base de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será el que indica la *tabla 7*.

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
Cemento para HM [kg/m ³]	200	-	-	275	300	325	275

Tabla 7: cantidad de cemento para HM.

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 Kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las mostradas en la *tabla 8*.

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
Resistencia para HM [N/m ²]	20	-	-	30	30	35	30

Tabla 8: resistencia para HM.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- **Hormigón con una resistencia de 30 N/mm²:**
 - Arquetas de derivación, paso o cruce de calzada de 40x40 cm y de 60x60 cm.
- **Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:**
 - Cimentaciones.
- **Hormigón con una resistencia de 12,5 N/mm²:**
 - Envuelta de los conductos de alumbrado de PVC-U liso tipo de presión PN-6 o de PEAD (450N) corrugado exterior e interior liso de 110 mm de diámetro, en las canalizaciones a ejecutar en acera, tierra o cruce de calzada.



Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas seleníticas o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al 0,2%, o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido de SO₄ sea superior a 0,04%. El cemento a emplear será I-42,5/SR (UNE-80303-1,80303-2 y 80303-3).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancia justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica correspondiente a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres y cinco centímetros con una tolerancia de ±1.

En zanjas, relleno de trasdós, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 cm) e incluso fluida (asiento 10-15 cm).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición del agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media.

Los hormigones de central transportados por cubas giratorias, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será la de la *tabla 9*.

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
Recubrimiento [mm]	30	35	40	50	50	50	-

Tabla 9: recubrimiento en las armaduras.



Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro. Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados y siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

- ***Control de Calidad:***

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

En cuanto al mortero de cemento a utilizar en las terminaciones de las arquetas o de las cimentaciones con el pavimento de terminación será del tipo M-250 Kg/m³.

3.3.10.- CIMENTACIONES.

Para las cimentaciones de los puntos de luz, en todos los casos se utilizará hormigón HM-20 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 20 N/mm², determinándose las dimensiones A y B del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y de conformidad con el cuadro establecido en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público.

En el caso de soportes que sustenten más de dos luminarias que tengan altura superior a 14 metros o que se implanten en terrenos de baja resistencia, deberá realizarse el cálculo de la cimentación y su implantación requerirá autorización expresa.

Para las cimentaciones de los puntos de luz se utilizarán 4 pernos de anclaje que serán de acero con unas propiedades mecánicas mínimas según los requisitos de la Norma EN 10025 del tipo S 235 JR, doblados en forma de cachava y galvanizados, con roscado métrico en la parte superior realizado con herramientas de tallado y no por



extrusión del material, y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldado a los 4 pernos.

Finalizada la excavación se ejecutará la cimentación, situando previamente y de forma correcta la plantilla con los cuatro pernos con doble zunchado perfectamente nivelados y fijos. Se situará así mismo correctamente y con la curvatura idónea, el tubo de plástico corrugado, cuyo diámetro será de dimensiones convenientes, como mínimo 100 mm, para que pasen holgadamente los conductores. El vertido y demás operaciones de hormigonado se realizarán de forma tal, que no se varíe o modifique en modo alguno la posición de los pernos y del tubo de plástico corrugado.

Transcurrido el tiempo necesario para el fraguado de la cimentación, se procederá a instalar las tuercas inferiores en los pernos que se nivelarán, y posteriormente las arandelas inferiores. Una vez realizadas estas operaciones, se izará el soporte de forma que la base apoye sobre las arandelas, atravesando holgadamente los pernos los agujeros de la placa base.

Posteriormente se instalarán las arandelas superiores y las tuercas superiores de sujeción procediéndose, en su caso, a la nivelación del soporte manipulando las tuercas inferiores. Una vez efectuada correctamente la nivelación, se apretarán convenientemente las tuercas superiores, fijando definitivamente el soporte, pudiéndose instalar, en su caso, contratuerca.

Todas las tuercas y arandelas serán idénticas y terminada la fijación del soporte, se llenará convenientemente con mortero de hormigón M-250 de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior del dado de hormigón y la placa base del soporte.

Las terminaciones se realizarán de acuerdo con los *Planos de Proyecto*.



3.3.11.- ZANJAS.

Se considerarán tres tipos de zanjas: en primer término en aceras, arcenes y medianas, en segundo lugar en jardines, y finalmente en cruces de calzadas o bajo calzada.

- ***Zanjas en aceras, arcenes y medianas:***

La zanja bajo aceras, arcenes y medianas, pavimentadas o de suelo de tierra, tendrán una profundidad adecuada, aproximadamente de 71 cm, de manera que la superficie superior de los dos tubos de plástico liso se encuentre a una distancia de 50 cm por debajo de la rasante del pavimento o suelo de tierra y una anchura de 40 cm, 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 de alumbrado público.

El fondo de la zanja de dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente separadores PVC tipo telefónica, cada 100 cm, y colocando dos tubos de PVC-U liso tipo presión PN6, según norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, a una distancia mínima entre sí de 3 cm, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica $12,5 \text{ N/mm}^2$ y un espesor de 10 cm por encima de los mismos, tal y como se indica en los *Planos del Proyecto*.

El resto de la zanja se llenará con productos de aportación seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 centímetros.

Las densidades de compactación exigidas serán el 98 % del Proctor modificado.

A 15 cm de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos de plástico, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho en zanja de 40 cm de anchura.



La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento o suelo de tierra existente inicialmente o proyectado.

- ***Zanja en jardines:***

La zanja bajo andadores, caminos peatonales y tierra de labor en jardines, tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 71 cm de manera que la superficie superior de los dos tubos de plástico liso se encuentre a una distancia de 50 cm por debajo de la rasante del andador, camino peatonal o césped y una anchura de 40 cm.

La zanja transcurrirá a ser posible por los andadores y caminos peatonales, y en la parte próxima a la zona verde o, en su caso, por la zona verde, junto a dichos andadores y caminos peatonales, sin que en las proximidades de la zanja se planten árboles de raíz profunda. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente separadores de PVC tipo "telefónica" cada 100 cm y colocando dos tubos de PVC-U liso tipo de presión PN6, según norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm, a una distancia mínima entre sí de 3 cm, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² y un espesor de 10 cm por encima de los mismos, tal y como se indica en los *Planos del Proyecto*.

El resto de la zanja se llenará con productos de aportación seleccionados hasta su llenado total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 15 cm.

Las densidades de compactación serán el 98 % del Proctor modificado. A 15 cm de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos de plástico, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho en zanja de 40 cm de anchura. La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento o suelo de tierra de labor existente inicialmente o proyectado.



- **Zanja en cruces de calzada o bajo calzada:**

La zanja tipo cruce de calzada tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 105 cm, de manera que la superficie superior de los tubos de plástico más próxima a la calzada se encuentre a una distancia de 70 cm por debajo del pavimento de la misma, y una anchura de 40 cm. El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, preparando un lecho de hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de PVC-U liso tipo de presión PN6, según norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor mínimo a 3 cm de distancia entre sí, e instalando sobre dichos tubos, apoyados en el lecho de hormigón, separadores de PVC tipo "telefónica" cada 100 cm y colocando dos tubos de plástico de idénticas características a los mencionados anteriormente sobre los citados separadores, a una distancia mínima entre si así mismo de 3 cm, rellenando y recubriendo los cuatro tubos con el mismo tipo de hormigón HM-12,5 y un espesor de 15 cm por encima de los mismos, tal y como se indica en los *Planos* del Proyecto.

El resto de la zanja se llenará con hormigón HM-6 consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, al objeto de evitar posibles asentamientos. A 10 cm de la parte superior del dado de hormigón, donde se encuentran los tubos, se colocará una malla de señalización de color verde, de 40 cm de ancho.

- **Cruces con otras canalizaciones:**

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, alcantarillado, teléfonos, gas, etc.), se dispondrán dos tubos de PVC-U liso tipo de presión PN6, según norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor mínimo, rodeado de una capa de hormigón HM-12,5 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 12,5 N/mm² de 10 cm de espesor.



La longitud de los tubos hormigonados será como mínimo de 1 metro a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de plástico de 20 cm por lo menos. En el caso de que las secciones de los conductores eléctricos de los circuitos de alimentación sean elevadas, se adoptarán tubos de plástico liso de diámetro adecuado, en cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-21. Así mismo, en el caso de dificultades en los cruces con otras canalizaciones se adoptarán las soluciones más idóneas.

Los tubos a utilizar en las canalizaciones serán de plástico liso de PVC-U del tipo de presión de 6 atmósferas como mínimo (PN6) y respecto a ensayos, cumplimentarán lo dictaminado en la norma UNE-EN-1452.

3.3.12.- ARQUETAS.

Se consideran de dos tipos, las de derivación a punto de luz o de paso de conductores, tanto en zanjas, aceras, arcenes y medianas, así como en zanjas en jardines, y las arquetas tipo cruce de calzada. En todos los casos se dará una pequeña inclinación a las caras superiores con el fin de evitar la entrada de agua.

- ***Arqueta de derivación a punto de luz:***

Las arquetas de derivación a punto de luz se realizarán con hormigón del tipo HM-30 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 30 N/mm² y un espesor mínimo de paredes de 15 cm, siendo las dimensiones interiores en el caso de zanjas de aceras, arcenes y medianas de 60x60 cm, y una profundidad mínima de 81 cm, mientras que en zanjas en jardines las dimensiones interiores serán siempre de 40x40x cm y 81 cm de profundidad, siempre y cuando de las arquetas no se deriven para tres o cuatro ramales en cuyo caso serán de 60x60x81 cm. En todo caso, la superficie inferior de los tubos de plástico liso estará a 10 cm sobre el fondo permeable de la arqueta.



Las arquetas irán dotadas de marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 y Clase/C-250 según la norma UNE-EN-124, con testigo control de forma troncocónica de diámetro 15 mm salida 3º. El anclaje del marco solidario con él mismo, estará constituido por cuatro escuadras situadas en el centro de cada cara, de 5 cm de profundidad, 5 cm de saliente y 10 cm de anchura, con un peso de tape de 36,8 Kg y de marco 11,2 Kg para arquetas de 60x60 cm y de 13,6 y 6,4 Kg respectivamente para tape y marco en arquetas de 40x40 cm, según los *Planos* del Proyecto.

El tape de la arqueta tendrá dos agujeros la arqueta de 60x60 cm y un agujero la de 40x40 cm, para facilitar su levantamiento, constando en el mismo la leyenda "Ayuntamiento de Zaragoza - Alumbrado Público", y en el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier resto de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 10 cm de profundidad para facilitar el drenaje. En este tipo de arqueta se situarán los tubos de plástico liso descentrados respecto al eje de la arqueta, a 5 cm de la pared opuesta a la entrada del conductor al punto de luz y separando ambos tubos 5 cm, al objeto de facilitar el trabajo en la arqueta.

En la pared contigua citada anteriormente, al efectuar las operaciones de hormigonado, se enclastrará verticalmente o bien se fijará mediante tiros, un perfil de PVC acanalado y ranurado (telerrail) en forma de doble S y de longitud tal que, partiendo de la cara inferior de los tubos de plástico liso, quede a 10 cm del marco de la arqueta y a la distancia necesaria a la pared de la arqueta, para la posterior fijación de las bridas sujetacables, de forma que los conductores no estén tensos, sino en forma de bucle holgado.

A 20 cm de la parte superior de la arqueta, se situarán en sentido transversal a la pared de entrada del conductor al punto de luz, perfil idéntico mencionado con anterioridad (telerrail) de longitud adecuada, según las dimensiones de la arqueta, sujetos en sus extremos a unas piezas de polipropileno reforzado en forma de L de dimensiones 40x40 mm, 160mm de longitud y 4 mm de espesor, que se sujetan mediante tornillos o tiros adecuados a las paredes de hormigón de la arqueta. Sobre dicho perfil se situará, mediante tornillos y tuercas de material plástico, la caja de derivación a punto de luz, de características adecuadas, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados que



cumplimentarán la norma UNE 60127-1, debiendo llevar grabado el calibre y la tensión de servicio.

La caja de derivación será plastificada y tendrá un aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación.

Cuando varíe la sección de los conductores, y al objeto de proteger las líneas en la arqueta correspondiente, se instalará sobre el perfil indicado una caja de protección de similares características a las indicadas en el caso de derivación a punto de luz, dotada así mismo de fichas de conexión y fusibles calibrados. Si la instalación es subterránea, se procederá, a fin de evitar las cajas de protección de cambio de sección, a proteger en cabecera de circuito del Cuadro de Mando con fusibles calibrados, la intensidad máxima admisible del conductor subterráneo de menor sección, es decir, de 6 mm² RV-0,6/1KV que es de 72 amperios.

Si se produjera una derivación o ramal a instalación aérea, en el punto de dicha conexión se procederá a proteger en dicho punto el cambio de sección con fusibles calibrados para la intensidad máxima admisible del conductor aéreo de menor sección instalado.

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

• ***Arqueta tipo cruce de calzada:***

Las arquetas de cruce de calzada que se realicen con hormigón serán del tipo HM-30 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm en terreno de exposición Clase Normal Subclase humedad alta, de resistencia característica 30 N/mm², con un espesor en las paredes de 15 cm y una profundidad de 1,30 metros. En todo caso, la superficie inferior de los tubos de plástico de presión de 6 atmósferas quedará como mínimo a 10 cm sobre el fondo permeable de la arqueta.



Las dimensiones interiores serán de 0,60 x 0,60 metros y la profundidad indicada, dotada con marco y tape de fundición nodular, de idénticas características a las establecidas para las arquetas de derivación a punto de luz, y en el fondo de la arqueta se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm de profundidad para drenaje.

En casos especiales, podrá autorizarse la utilización de la arqueta de cruce para derivación de punto de luz, instalando en la misma las piezas de polipropileno reforzado en forma de L y el perfil de PVC, la caja de derivación a punto de luz, según lo previsto en las arquetas de derivación a punto de luz o con perfiles de polipropileno en el caso de arquetas de éste tipo.

- ***Ensayos:***

El control de materiales de ejecución de las zanjas y arquetas, así como los ensayos a realizar se ajustará a lo dispuesto en la instrucción de hormigón estructural EHE. Se realizarán ensayos de compactación de todas las zanjas, no pudiéndose ejecutar su terminación hasta tanto se verifique que las densidades de compactación sean como mínimo el 98 por ciento del Proctor modificado.

Mediante análisis metalográfico del testigo de control o mamelón troncocónico de los tapes de arqueta, o en su caso de un tape, se comprobará que el tipo de fundición se ajusta a las características exigidas. Cuando se estime necesario, un tape de arqueta tomado al azar de un lote, se someterá a ensayo de compresión.

3.3.13.- CONDUCTORES.

Serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas según norma UNE-20003 con formación de alambre correspondientes a la clase 2 según especificaciones de la norma UNE-21022-82, aislamiento según la norma UNE 21123-91/1 e IEC 502, cubierta de acuerdo con la norma UNE 21123-91/1. Los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1KV.



En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo del mismo, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen.

Podrán realizarse ensayos de tensión, aislamiento, de propagación de la llama, verificación dimensional, medida de la resistencia eléctrica y control de continuidad, así como los siguientes ensayos para aislamientos y cubiertas: determinación de las propiedades mecánicas, ensayo de pérdida de masa, presión, plegado, alargamiento, choque a baja temperatura y resistencia a la fisuración.

3.3.15.- REDES SUBTERRÁNEAS.

En las redes subterráneas los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1 KV, según denominación norma UNE, y serán unipolares constituidos por tres conductores independientes o fases iguales, y uno así mismo independiente y de idéntica sección para el conductor neutro, debido a las tensiones de pico, sobreintensidades en el arranque y armónicos que se presentan en el caso de lámparas de descarga, todo ello de conformidad la reglamentación vigente.

Las secciones del conductor a instalar serán las resultantes de los cálculos eléctricos realizados pero, de acuerdo con la instrucción ITC-BT-09, la sección mínima del conductor en red subterránea será de 6 mm². A los efectos de posibles ampliaciones en las instalaciones de alumbrado público, se considera recomendable sobredimensionar las secciones de los conductores de las acometidas de los centros de transformación o redes de distribución de la Compañía suministradora a los centros de mando y medida.

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm², y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de las columnas y báculos, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de



los soportes, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas, ni que los conductores soporten esfuerzos de tracción.

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 exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo, en las arquetas de cruce, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

En los circuitos eléctricos, y a los efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en la arqueta donde se produzca dicho cambio, en una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada y aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación, siendo sus dimensiones adecuadas.

Si bien lo más idóneo, con el fin de evitar la proliferación en las instalaciones de alumbrado público de cajas de protección de líneas por cambios de sección, será el de proteger en cada circuito o salida previsto en el cuadro de maniobra, el conductor subterráneo de menor sección que se pueda instalar, bien con fusibles calibrados o bien con interruptores magnetotérmicos unipolares de 10 KA de poder de corte como mínimo.

Caso de realizar ramales, de instalación subterránea a aérea, se preverá en dicho punto una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada con fusibles calibrados para proteger como mínimo la intensidad máxima admisible del conductor aéreo que se pueda instalar.

De acuerdo con la ITC-BT-09 cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, para lo cual en todas las arquetas de derivación a punto de luz se instalará una caja de características técnicas idénticas a las señaladas en el párrafo anterior y de dimensiones adecuadas, dotadas de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplimentarán la norma UNE 21103-2-1.



- ***Empalmes y derivaciones:***

Los empalmes y derivaciones a punto de luz, se efectuarán siempre en las arquetas tal y como se señala en las Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público. La elección de fases se hará de forma alternativa de modo que se equilibre la carga.

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. Al preparar los diferentes vanos se dejará el aislante preciso en cada caso y la parte del conductor sin él estará limpio, careciendo de toda materia que impida su buen contacto.

El aislamiento del conductor no puede quedar nunca expuesto al 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.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en las instrucciones ITC-BT-09 y 21 y demás instrucciones que le sean de aplicación.

3.3.16.- TOMA A TIERRA.

La toma de tierra estará constituida por un electrodo artificial cobreado con 100 μm , fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud colocada en el terreno en posición vertical en una arqueta de dimensiones adecuadas, cuyo fin es que su resistividad sea tal que la resistencia de paso de cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 Voltios.

Galvanizada en caliente por inmersión según las normas UNE 37.501 y 14.011.

Las conexiones a los báculos o armarios metálicos se efectuarán por medio de cable de cobre aislado de 16 mm² de sección, todo ello de acuerdo a las especificaciones de los planos.



Las conexiones de las picas con los conductores de conexión a soporte y entre sí, se realizarán mediante soldaduras aluminotérmicas.

Se colocarán en número de picas proyectadas, de tal manera que la resistencia de paso a tierra sea la reglamentaria de acuerdo con la Ordenanza Municipal.

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillo neumático, eléctrico o maza de un peso igual o inferior a dos kilogramos a fin de asegurar que la pica no se doble.

En cualquier caso la resistencia de paso no será superior a 15 ohmios.

3.3.17.- REDES SOBRE FACHADA.

Se consideran los tipos, las constituidas por conductores gapeados sobre fachada. Los conductores serán de cobre del tipo RV-0,6/1 KV, según denominación norma UNE, y serán multipolares constituidas por tres fases y el neutro que tendrá la misma sección que las fases. Las secciones del conductor a instalar será de 4mm².

En los circuitos eléctricos y a efectos de protección del conductor, se instalarán fusibles calibrados en cada cambio de sección del mismo, situados en la línea de menor sección en una caja de material plástico libre de halógenos con estanqueidad adecuada y aislamiento suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio, así como la humedad e incluso la condensación, siendo de dimensiones adecuadas.

De conformidad con la *ITC-BT-06*, cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, por lo cual en todos los puntos de luz se instalará una caja de dimensiones adecuadas, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados sujetos a las cajas de derivación, que cumplimentarán la norma UNE-21103-80, y situadas en las proximidades de los puntos de luz.

Los conductores que han de ir colocados en las fachadas desde la salida del subterráneo, o caja de derivación, deberán ir acoplados a las fachadas siguiendo las molduraciones o salientes de las mismas, de modo que se vean lo menos posible, y se



sujetarán por medio de grapas resistentes a las acciones de la intemperie y que no deterioren la cubierta del conductor, ancladas en las fachadas a partir de tacos de plástico con taladro o empleando tacos sin plástico, de longitud adecuada para cada tipo de paramento y sólo en casos imprescindibles se empleará tiro con pistola.

Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos lugares en los que puedan sufrir deterioros mecánicos de cualquier índole, no dándose a los mismos curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo de conductor.

Para llevar a efecto los taladros en las fachadas se hará uso de una cuerda atirantada que marque la alineación, buscando en la zona de fachada que menos curvas sea preciso efectuar y más se aproxime a la base de los brazos. En alineaciones rectas, la separación máxima entre dos puntos de fijación consecutivos será de 25 cm.

Los conductores se fijarán de una parte a otra en los cambios de dirección y en la proximidad de su entrada a cajas de derivación o en otros dispositivos.

En la salida de los conductores del subterráneo a fachada, se colocará un tubo de acero galvanizado pegado a las mismas, de un diámetro interior de 26'7mm y de tres metros de altura sobre rasante, y 0'5 metros bajo ella, empalmado con tubo rígido de PVC enroscado al tubo de acero, hasta la arqueta más próxima, y en la parte superior llevará un codo o protección adecuada para evitar la entrada de agua.

Si por cualquier circunstancia se hubiesen originado averías en las fachadas, tales como rotura de piedras, ladrillos, caravista, etc., deberán ser reparadas por cuenta del solicitante o, en su caso, instalador, a entera satisfacción del dueño del inmueble.

En los cruces con otras canalizaciones eléctricas o no, se dejará una distancia de al menos 3 cm entre los conductores y esas canalizaciones, o se dispondrá un aislamiento supletorio. Si el cruce se efectúa practicando un puente en el conductor, los puntos de fijación inmediatos a fachada, estarán lo suficientemente próximos entre sí para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.



En los cruzamientos con redes aéreas de baja tensión, cables, palomillas, etc., se implantarán los puntos de luz en fachadas, protegiendo el brazo mural, estableciendo unas distancias de seguridad y, en su caso, un aislamiento adecuado. En los cruzamientos de redes aéreas entre postes de hormigón o muros, se establecerán las distancias de seguridad de acuerdo con las prescripciones determinadas en los vigentes Reglamentos Electrotécnicos, caso de no poder respetar éstas se realizarán los cruces subterráneos, ateniéndose a las normas de los mismos.

3.3.18.- CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN A UN PUNTO DE LUZ (POSADAS EN FACHADA).

- *Cajas de derivación a un punto de luz:*

Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondiente bornas de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán, a criterio de la Dirección de Obra, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad.

Las cajas de derivación a los puntos de luz llevarán los fusibles incorporados.

Estarán fabricadas en materiales que cumplan las siguientes especificaciones, y deberán estar aceptados por las especificaciones técnicas de ENDESA:

- Grado de Protección mínimo IP-43 según Norma UNE 20324.
- Grado contra impacto mecánico IK-09, según Norma UNE-EN 50102.
- Autoextinguible, según norma UNE 53315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre -25°C y 120°C a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopidad, rigidez eléctrica s/norma UNE 21.095.



- ***Cajas de empalme:***

Serán estancas y de cierre hermético por tornillos. Dotadas de bornas de derivación y conexión.

En la entrada y salida de cables se acoplarán, a criterio de la Dirección de Obra, conos y prensaestopas que aseguren su estanqueidad. Las entradas y salidas estarán dimensionadas para aceptar los conductores de $4 \times 4 \text{mm}^2$ proyectados en la *Memoria*.

Deberá presentar una estructura homogénea, sin grietas ni falla alguna que pueda alterar la resistencia o la buena forma del elemento, que deberá estar bien moldeada y de paredes con suficiente espesor para poder resistir las solicitudes a las que está sometida.

Los grados de protección serán los mismos indicados para las de derivación a un punto de luz.

3.3.19.- CUADROS DE MANDO.

- ***Descripción de las obras:***

Corresponde a esta unidad de obra el suministro, montaje e instalación de todos los elementos integrantes en el centro de mando, así como el armario en donde se alojan y su correspondiente cimentación y anclaje.

El centro de mando estará compuesto por los siguientes elementos:

- Contactores de accionamiento electromagnético.
- Relés auxiliares.
- Interruptores automáticos monofásicos, una por fase de cada una de las salidas de los circuitos.
- Salidas auxiliares.
- Sistema de calefacción con interruptor.
- Fusibles de protección en cada una de sus partes.



- Equipo reductor estabilizador de flujo luminoso.

- *Condiciones de los materiales:*

- *Armarios:*

Serán de tipo intemperie, constituidos por bastidores de perfil metálico, cerrados por paneles de chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor mínimo, galvanizados mediante inmersión en baño de cinc fundido con espesor mínimo de la capa de recubrimiento de 520 gr/m².

Los armarios cumplirán las condiciones de protección P-32 especificadas en las normas DIN 40.050.

Estarán provistos de dos compartimentos independientes para alojar los equipos de mando y los contadores de medida, siendo capaces de albergar todos los elementos necesarios.

Estará provista su fijación a la cimentación de forma que quede garantizada su estabilidad.

Así mismo, estará prevista la toma de tierra.

- *Material eléctrico:*

Todo el material y mecanismo eléctricos constitutivos de los centros de mando será de primera calidad y adecuados a la función que desarrolleen.

El adjudicatario, antes de iniciar la instalación se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra todos los elementos con presentación de catálogos y prototipos.



■ *Cimentación:*

La cimentación del armario de mando será de hormigón y capaz de garantizar la estabilidad del mismo.

Se preverá en la misma las canalizaciones y pernos de anclaje, accesorios, así como una pequeña arqueta para hincar la pica de toma de tierra.

• *Interruptor horario con regulación astronómica:*

■ *Descripción de las obras:*

Corresponde a esta unidad de obra el suministro, montaje e instalación del interruptor horario, así como, cualquier auxiliar necesario para su correcto funcionamiento.

■ *Condiciones de los materiales:*

Reloj. Será electrónico digital con reserva mínima exigida por ERZ-ENDESA y regulación automática.

3.3.20.- SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

La conexión del cable de toma de tierra y la piqueta, se ejecutará mediante soldadura aluminotérmica marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20.

3.3.21.- ARENA PARA RECUBRIMIENTO DE CABLES.

Las arenas empleadas para el relleno de zanjas para cables eléctricos, serán silíceas y con la humedad necesaria para su compactación que deberá alcanzar el noventa por ciento Proctor, su composición granulométrica debe ser, en proporción de peso, granos gruesos, entre dos y cinco milímetros, cincuenta centésimas del total, granos medios entre medios y dos milímetros veinticinco centésimas y el resto, de granos finos.



Las arenas deberán estar limpias de sustancias terrosas o extrañas, así como de piedras de bordes cortantes y otros cuerpos que puedan perjudicar a los cables.

3.3.22.- MADERA.

La madera de los tableros para los encofrados será de las dimensiones señaladas en cada caso según su aplicación y no presentarán alabeos, estará bien seca y limpia.

Los rollizos para puntales serán los más rectos posibles y tendrán siete cm de diámetro como mínimo en cogolla. No tendrán empalmes. No presentarán hendiduras, grietas, oquedades, ni defecto alguno de este tipo.

Tendrán sus caras perfectamente planas y aristas vivas y finas. Presentarán sonido metálico al ser golpeados con un cuerpo duro, y al romperse fractura de granos finos y apretados.

La carga mínima de rotura a la compresión será de 80 kg por cm².

3.3.23.- COBRE.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase cumplirá las especificaciones contenidas en las Normas para Cobre electrolítico de la Asociación electrotécnica Española y UNE 21.011.

3.3.24.- MATERIALES AISLANTES TERMOPLÁSTICOS Y ELASTÓMEROS PARA CABLES.

Cumplirán lo indicado en el Proyecto de la norma UNE 21.117.



3.3.25.- ACERO PARA ANCLAJES Y PERFILES

LAMINADOS.

El acero será de clase F-111, que cumple las especificaciones de la norma UNE 36.011-75, dotado de rosca métrica según norma UNE 17.704, de las dimensiones y características indicadas en la *Memoria y Planos*.

Cumplirá el resto de aceros las instrucciones correspondientes a la Norma MV 102-1964 "Acero laminado para estructuras de edificación", publicada por el Ministerio de la vivienda.

3.3.26.- ACERO DE ARMADURAS.

Deberá cumplir las prescripciones exigidas por la Instrucción para la Ejecución de Hormigón Armado.

3.3.27.- CINTA AISLANTE.

No se utilizará cinta aislante para las uniones entre cables debiendo siempre emplearse terminales.

3.3.28.- AISLANTES VARIOS.

El resto de los materiales que, como aislantes, puedan utilizarse en las instalaciones del presente Proyecto, responderán en cada caso, a las exigencias que se indiquen, debiendo estar constituidos a base de materias primas de primera calidad. No deberán ejercer acción corrosiva sobre los conductos y demás materiales cuyo aislamiento se efectúe.



CAPÍTULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1.- DIRECCIÓN DE LA OBRA.

El Facultativo de la Administración Director de la Obra, o Director Facultativo, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específico y que integrarán la Dirección de la Obra o Dirección de Obra.

El Director designado será comunicado al Contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación del replanteo y dicho Director procederá en igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que aparezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del Contratista, por escrito.

4.2.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Se entiende por *Contratista*, la parte contratante obligada a ejecutar la Obra.

Cuando dos o más empresas presente una oferta conjunta a la licitación de una obra, quedarán obligadas solidariamente frente a la Administración y deberán cumplir lo dispuesto en el Título II del Libro Primero de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, o Delegado, la persona designada expresamente por el Contratista, y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:



- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de la obra.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de la obra.

La Administración, cuando por la complejidad y volumen de la obra lo estime necesario, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Cuando el Contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Administración podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de los dispuesto acerca del cumplimiento de los plazos y de las causas de resolución del contrato.



4.3.- RESIDENCIA Y OFICINA DEL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a comunicar a la Administración, en un plazo de quince días contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de las obras.

Esta residencia estará situada en las obras o en una localidad próxima a su emplazamiento, y tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Administración.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado deberán residir en el lugar indicado, y solo podrá ausentarse de él previa comunicación a la Dirección, de la persona que designe para sustituirle.

Igualmente, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la duración del contrato, una Oficina de Obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director de Obra.

El Contratista deberá necesariamente conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Administración suministrará a aquél una copia de aquellos documentos, antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra sin previa autorización de la Dirección de Obra.



4.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.

El técnico encargado de las obras, fijará el orden en que deban llevarse a cabo los trabajos, y la Contrata está obligada a cumplir exactamente cuánto se disponga sobre el particular.

4.5.- REPLANTEO.

El replanteo de la obra, se hará por personal a las órdenes del Técnico encargado, con representación del Contratista.

Se dejará ésta, aquellos o cuantas señalizaciones crea conveniente el Técnico encargado. Pero una vez terminado el replanteo la vigilancia y conservación de las señalizaciones, correrá a cargo del Contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese propio, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por el Técnico encargado.

4.6.- MARCHA DE LAS OBRAS.

Una vez iniciadas las obras, deberán continuarse sin interrupción y en el plazo estipulado.

Los retrasos, cuando sean justificados, podrán ser aceptados por la Dirección de la Obra.

4.7.- TIPO DE RED.

La red estará compuesta por una línea trifásica a 400 V o 220 V entre fases, efectuando las conexiones de las lámparas alternativamente entre las fases y el neutro, de modo que queden equilibradas las cargas entre las tres fases.



4.8.- ZANJAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Tendrán las dimensiones que se indique el Director de Obra, tanto en profundidad como en anchura, siendo preciso para variar estas dimensiones, la orden expresa del Técnico encargado.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente retirando todas las piezas puntiagudas y cortantes.

No se excavará las zanjas hasta que vaya a efectuarse el tendido de cables y en ningún caso, salvo orden en contrario de la Dirección de la Obra, con antelación superior a ocho días al tendido del cable, si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

Las tierras de tapado de zanjas, serán macizas convenientemente a fin de que adquiera la consistencia precisa, exigiéndose una compactación del noventa por ciento proctor normal.

4.9.- CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

- Descripción de las obras:***

Las canalizaciones subterráneas o zanjas comprenden el levante del pavimento si existiera, excavación, extendido del lecho de arena, colocación del tubo de plástico, protección del mismo con arena, relleno de hormigón reposición del pavimento de idénticas características al existente y transporte de los productos sobrantes al vertedero.

- Condiciones de los materiales:***

El tubo a emplear será de PVC-U reforzado de 110 mm de diámetro y la arena de playa, río o cantera.

La profundidad de las zanjas será de 0'71 metros.



En la mediana y aceras, el rellano se realizará con los productos sobrantes siempre que la Dirección de obras los estime adecuados. La reposición del pavimento se realizará de forma idéntica a las características que tenía.

Por el adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, instalando además todas las señales diurnas y nocturnas que adviertan el peligro para la circulación.

Cuidará igualmente de su estabilidad y conservación de las canalizaciones en instalaciones subterráneas que resulten directamente o indirectamente afectadas por los trabajos. A estos efectos y llegado el caso, el licitante se pondrá en contacto con la Dirección de las obras, quién dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser acatadas en su totalidad.

El desmontante sobrante así como el acopio de arena o tierra fina se hará en lugares adecuados, realizándose las excavaciones con las dimensiones mínimas compatibles, estando incluidas todas las operaciones necesarias tales como; entubaciones, agotamientos, etc.

4.10.- RED POSADA EN FACHADAS.

Los conductores se instalarán directamente sobre los muros, mediante abrazaderas sólidamente fijadas a los mismos, resistentes a la acción de intemperie. Los conductores se protegerán adecuadamente en aquellos puntos en que, a juicio de la Dirección de Obra, puedan sufrir deterioros mecánicos de cualquier tipo.

En los cruces de calzada, o en aquellos lugares donde no fuese posible su tendido por muros, se tensará sobre piezas especiales colocadas sobre apoyos o sobre muros, con una tensión mecánica adecuada, utilizando fiadores de acero galvanizado cuya resistencia de rotura será como mínimo de 800 Kg, y a los que se fijará mediante abrazaderas u otros dispositivos apropiados.



4.11.- TENDIDO DE LA RED POSADA EN FACHADAS.

Los cables, que se tenderán sin estar sometidos a esfuerzos mecánicos, únicamente a su propio peso, se sujetarán a la pared mediante soporte con abrazadera y clavo de sección 20 mm o con soporte de acero y PVC de 15 mm de sección con tornillo y taca de plástico de 12 mm en paredes de poca resistencia mecánica, tal y como se indica en los *Planos* e indica la normativa de ENDESA.

La separación estará comprendida entre el metro y medio, según considere el Director de Obra. Todos los empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas de empalme, realizándose las entradas y salidas a las cajas por la parte inferior de las mismas.

La distancia mínima al suelo será de 2'5 metros. Las derivaciones a los puntos de luz se realizarán desde cajas de protección, dotadas de fusibles, las cuales se grapearán a la acometida hasta el punto de luz.

En los casos en que la red tenga que salvar tramos que por falta de edificación no permitan el pasado del cable, se efectuará con cable fiador si el Técnico Facultativo cree necesario, e irán tensados sobre apoyos o fachadas, o bien posadas sobre fachadas mediante los elementos fiadores tales como:

- Gancho espiral de acero 16x170.
- Soporte con abrazadera y clavo para red trenzada sección 20 mm o soporte acero y PVC 25 mm de diámetro con tornillo y taca de plástico de 12 mm de diámetro si la pared tiene poca resistencia mecánica.
- Brida poliamida exterior longitud o superior a 15 mm o abrazadera plastificada de 20 mm de diámetro.
- Pinza de amarre o pinza de amarre para cable o retención anclaje perforado 80 Alm. con guardacabos abierto 13 mm para cable fiador. (nunca neutro fiador).
- Tensor M-10 con gancho y cáncamo 250.

El montaje se especifica en los *Planos*.



4.12.- CIMENTACIÓN PARA COLUMNAS.

Las cimentaciones de las columnas deberán cumplir:

- Descripción de las obras detalladas en la *Memoria*.
- El hormigón a utilizar será de 300 kg/m³ y los pernos de anclaje doblados en forma de cachaba.
- La superficie superior quedará al nivel de la acera o bordillo perfectamente horizontal y raseada.

4.13.- ARQUETAS.

- *Descripción de las obras:*

Corresponde a esta unidad de obra, la excavación hormigonado de la arqueta, colocación del marco y tapa de hierro fundido, lecho de grava gruesa de 0,15 metros y grapa sujetando cables.

- *Condiciones de los materiales*

El hormigón a utilizar será de 300 kg/m³ y el espesor de las paredes de 0'15 metros.

El marco y la tapa serán de hierro fundido de 60x60 centímetros.

La grapa sujetando cables será de acero galvanizado.

- *Ensayos:*

El control de los materiales en la ejecución de zanjas y arquetas, así como los ensayos a realizar, se ajustará a lo dispuesto en la instrucción de hormigón estructural EHE. Se realizarán ensayos de compactación de todas las zanjas, no pudiéndose ejecutar su terminación hasta tanto se verifique que las densidades de compactación sean, como mínimo, el 98% del proctor modificado.



Mediante análisis metalográfico del testigo control troncocónico de los tapes de arqueta, o en su caso de un tape, se comprobará que el tipo de fundición se ajusta a las características exigidas. No obstante, podrá ser válido igualmente si se ensaya un testigo de la colada y se enumeran todos y cada uno de los tapes y marcos de dicha colada con el mismo número del ensayo. De igual forma, se pesarán los tapes y marcos, teniendo que resultar los pesos mínimos que vengan reflejados en los *Planos*.

Cuando la Dirección de Obra estime necesario, se someterá a ensayo de compresión un tape de arqueta cogido al azar de un mismo lote.

4.14.- DEPÓSITO DE MATERIALES.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la bora, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

4.15.- OBRAS ACCESORIAS.

Será de obligación de la Contrata, la ejecución de las obras de recibido de aparatos, mecanismos, etc., y obras complementarias de las consignadas en el presupuesto, así como las necesidades para la debida terminación de todas las instalaciones.



4.16.- MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado, a su cuenta, a construir, a desmontar y a retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares, almacenes, cobertizos, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos. A la terminación de las obras y dentro del plazo que señale el Director de la Obra, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y procederá a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, previo aviso y en un plazo de diez días a partir de éste, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista, con cargo a la fianza.

4.17.- ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos de los materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, siendo los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

La Dirección fijará el número, forma, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayos y análisis.

4.18.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la obra, sino también a la conservación y mantenimiento de la misma, en las condiciones estipuladas en el Pliego de Prescripciones de Conservación y Mantenimiento del Alumbrado Público de la Ciudad del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza vigente en la fecha, hasta que transcurra el Plazo de Garantía, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 147 y concordantes de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o



defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del período de vigencia del contrato.

4.19.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección de Obra acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización serán de cuenta del Contratista.

4.20.- CONSERVACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.

En todas las obras que impliquen sustitución, mejora o modificación de instalaciones existentes, es condición que la instalación de Alumbrado Público no sufra reducción en el nivel de iluminación existente, ni interrupción de su funcionamiento, por lo que el Contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales, nuevas instalaciones y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.



4.21.- CONSERVACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE.

En todas las obras de sustitución o mejora de instalaciones existentes, es condición fundamental que cualquier tipo de señalización que tenga como punto de apoyo las instalaciones de Alumbrado Público no sufra ningún daño, ni sea retirada sin autorización, debiendo suministrar el Contratista con suficiente antelación a la realización de los trabajos, a la Dirección de Obra, una relación de las señalizaciones afectadas por las obras.

4.22.- CARTELES EN LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a colocar en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución, disponiendo para ello de los correspondientes carteles enunciativos, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen por el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

4.23.- AUTORIZACIONES.

El Adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización del Servicio Territorial de Industria para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto a las redes de la empresa suministradora, ENDESA, corriendo a su cuenta todos los gastos y tasas pertinentes.

Así mismo, son a cuenta del Contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.



4.24.- NUMERACIÓN DE PUNTOS DE LUZ.

El Contratista vendrá obligado a numerar físicamente los puntos de luz de la instalación, con la numeración, tipo de inscripción y características de la misma que se le indiquen por parte de la Dirección de Obra, acorde con la ya existente en el municipio de Zaragoza.

4.25.- DETALLES OMITIDOS.

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad pueden haberse omitido en este Pliego de Prescripciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de Obras, en tiempo oportuno.

4.26.- RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATA.

La contrata será la única responsable de la ejecución de las obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su cuenta y riesgo.

Así mismo, la contrata se responsabiliza ante los Tribunales de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las obras.



CAPÍTULO V.- PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES.

5.1.- CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS.

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra todos los acopios de material que realice para que esta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

La ejecución de los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente.

La Dirección de las Obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de la obra.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos figura en el *Cuadro de Precios nº 1*. A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenua las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto de reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.



Los prototipos, aparatos y materiales de Alumbrado Público, podrán someterse entre otros a las siguientes pruebas y ensayos:

- Ensayos para luminarias:
 - Verificación del grado de hermeticidad.
 - Verificación del espesor de la carcasa.
 - Verificación del grado de pureza del aluminio de reflector.
 - Verificación del espesor de la capa de aluminio.
 - Medición del poder reflectante total y especular del reflector.
 - Medición de la transmitancia de radiación visible del proctor.
 - Comprobación de las características de la cubeta de vidrio templado y curvado.
 - Punto de reblandecimiento Vicat del protector de metacrilato.
 - Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas intermitentes.
 - Ensayo de resistencia de la junta a altas temperaturas continuas.
 - Ensayo de resistencia de la junta frente a los hidrocarburos.
 - Ensayo de resistencia de la junta de al ozono.
 - Verificación del rendimiento de la luminaria.
 - Verificación de la distribución luminosa de la luminaria (matriz de intensidad).
- Ensayo para lámparas:
 - Verificación de flujo luminoso.
- Ensayo para soportes:
 - Verificación del espesor de chapa.
 - Resistencia a los esfuerzos estáticos.
 - Resistencia a los esfuerzos dinámicos.
 - Verificación del peso del recubrimiento.
 - Verificación de la continuidad del recubrimiento.



- Ensayos para pernos:
 - Ensayo de resistencia a la rotura de tracción.
 - Verificación del límite elástico.
 - Verificación del alargamiento.
- Ensayos para cables de BT:
 - Medida de resistencia óhmica.
 - Ensayos de aislamiento.
 - Ensayo de tensión.
 - Ensayo de dobladura.
 - Ensayo de medida de ángulos de pérdida.
 - Ensayo de tensión a impulsos.
 - Prueba de características químicas.
 - Ensayo de resistencia a la humedad.
 - Verificación de la temperatura de funcionamiento.
 - Ensayo de propagación de la llama.
 - Otros ensayos.

Entre otras pruebas y ensayos a realizar para comprobar la idoneidad de los materiales y ejecución de unidades de civil, la Dirección de Obra podrá ordenar la toma de muestras y posteriores análisis y ensayos realizados por

Laboratorios oficialmente reconocidos de hormigones, mezclas bituminosas, baldosas, etc., pruebas de compactación en zanjas y estado de reposición de pavimentos.

La dirección de obra podrá realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales y en el momento que lo considera adecuado.



5.2.- PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS.

Para la recepción provisional de las obras, una vez terminadas, el Técnico encargado de la Dirección de obra, procederá en presencia de los Representantes del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente Proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la Dirección de la Obra.

5.2.1.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por el Técnico encargado en el control previo, se corresponden con las muestras que tengan en su poder si las hubiere, y no sufren deterioro en su aspecto o funcionamiento.

Igualmente se comprobará que la construcción de las obras de fábrica, la realización de las obras de tierra y el montaje de todas las instrucciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto y terminados y rematados completamente.

En particular, se llama la atención sobre la verificación de los siguientes puntos:

- Secciones y tipos de los conductores y cables utilizados.
- Forma de ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Tipo, tensión e intensidad nominal y funcionamiento de firmes y pavimento afectados. Acabado del estado de los báculos, columnas y armarios de los centros de mando del alumbrado



público, así como de la carpintería metálica de los centros de transformación y reparto.

- Una vez efectuado este reconocimiento y de acuerdo con las conclusiones obtenidas, se procederá a realizar con las instalaciones eléctricas los ensayos que se indican en los artículos siguientes.

5.3.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO AL TÉRMINO DE LA OBRA.

Una vez terminada la instalación se utilizarán las mediciones y comprobaciones siguientes:

- ***Medida de iluminancias:***

Se medirá con un luxómetro el nivel de iluminación en diversos puntos de cálculo.

- ***Medida de la caída de tensión:***

Contados los puntos de luz encendidos se medirá la tensión en acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas son las admitidas.

- ***Comprobación del reparto de cargas:***

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente, se conectarán todos los puntos de luz del circuito, se medirá la intensidad de régimen cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará si el desequilibrio es inferior al admisible.



- ***Medición del factor de potencia:***

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estado todos los puntos de luz encendidos y se comprobará si es superior al admisible.

- ***Medición de tierras:***

Se medirá la resistencia de paso a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará si es inferior al límite establecido.

- ***Comprobación de conexiones:***

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará si las conexiones de conductores entre si y las de estos con los aparatos están realizadas correctamente y no se producen calentamientos anormales.

- ***Comprobación de las protecciones contra sobrecarga y cortacircuitos:***

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortacircuitos no supere el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

- ***Otras comprobaciones y mediciones:***

La dirección de obra se reserva en todo caso, el realizar las mediciones y comprobaciones que estime necesarias para la determinación de la calidad, características y estado de la instalación.

5.4.- RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.



CAPÍTULO VI.- MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS.

6.1.- GENERALIDADES.

Las obras ejecutadas se medirán por su volumen, peso, superficie, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figura en el Cuadro de Precios nº 1 y se abonarán a los precios señalados en el mismo.

En los precios del *Cuadro nº 1*, se consideran incluidos:

- Los materiales con todos sus accesorios, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- En su caso, los gastos de personal, combustible, energía, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes y talleres, los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, los causados por los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos, que, al ejecutar las obras deben ser utilizados o realizados. Todos estos gastos se cifran en un porcentaje fijo de los puntos anteriores.

La medición y abono, al Contratista, de obras ejecutadas, deben referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

Solamente en casos excepcionales, se incluirán obras incompletas y acopios de materiales, que figura en el *Cuadro de Precios nº 2*. Los materiales acopiados, se



abonarán, como máximo a las $\frac{3}{4}$ partes del importe que les corresponda dentro de la descomposición de precios del Cuadro.

Las unidades de obra que por una mayor facilidad al confeccionar los presupuestos se hayan agrupado para construir un presupuesto parcial, deberán medirse y abonarse individualmente.

Cuando en la descomposición de las unidades según el *Cuadro de Precios nº 2* intervengan otras unidades que también figuren en los Cuadros de Precios, éstas últimas, en cuanto integrante de las primeras, no deberán medirse y abonarse independientemente.

La medición de las unidades de obra ejecutadas se llevará a cabo conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, siendo a cuenta de este último todos los gastos que se originen.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el *Cuadro de Precios nº 1*, y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Dirección de Obra.

6.2.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.

El abono íntegro de la partida alzada se producirá cuando hayan sido completas y satisfactoriamente ejecutadas todas las obras que en conjunto comprende. En ningún caso podrá exigirse por el Contratista cantidad alguna sobre el importe de la partida alzada, con el pretexto de un mayor coste de las obras a realizar con cargo a la misma.

La partida alzada que figura en el *Presupuesto* por el concepto de Imprevistos, será a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible, y, en caso contrario, con precios contradictorios.



6.3.- GASTOS POR ADMINISTRACIÓN.

Como norma general no se admitirá ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que a juicio de la Inspección de la obra sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo. Las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor según el Convenio del Sector de Instaladores Eléctricos y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, aplicándose sobre esta suma un diecinueve por ciento en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas, estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (excluido I.V.A.), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornadas y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se aplicará la baja ni el diecinueve por ciento de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.



6.4.- ABONO DE LA CONSERVACIÓN.

Cuando se prevea cantidad alguna para la conservación y reparación de las obras que constituyen un artículo del mismo, se supondrá que su importe está excluido en el precio de las unidades de obra correspondientes, de acuerdo con el *Anexo III, cálculo de los costes de conservación y mantenimiento*.

6.5.- ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS.

No serán de abono independientes los gastos ocasionados por la realización de los ensayos que la Dirección de Obra juzgue necesarios para comprobar que los materiales cumplen las condiciones exigidas. No obstante, estos gastos, deberán ser pagados por el Contratista.

6.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS.

Las unidades de obra no detalladas en los *Planos* o en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuren en el *Cuadro de Precios nº1*.

Cuando sea necesario ejecutar unidades de obra no incluidas en el presente Proyecto, el precio contradictorio correspondiente será calculado, siempre que sea posible, tomando como base los mismos precios de los elementos descompuestos que han servido para formar los que figuren en este Proyecto.

Para estas nuevas unidades, se especificará claramente la forma de medición al convenir el precio contradictorio, y si no es así, se estará a lo admitido en la práctica habitual.



6.7.- VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar obra incompleta, se aplicará el *Cuadro de Precios nº 2*, sin que pueda pretenderse la valoración en forma distinta a la expresada en dicho cuadro.

No tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios asignados o en la omisión del coste de cualquier elemento que constituya un componente del precio unitario.

En lo que se refiere a acopios de materiales correspondientes a estas obras incompletas se valorarán según el *Cuadro de Precios nº 2*.

6.8.- CERTIFICACIONES.

La Dirección de Obra redactará una relación valorada de las obras ejecutadas, según los precios tipo del Proyecto, y con arreglo a lo que de ella resulte expedirá las correspondientes certificaciones, pudiendo presenciar las mediciones el Contratista, así como en el plazo de quince días dar su conformidad o en caso contrario formular las reclamaciones pertinentes a la Dirección de Obra, quien con su informe las presentará a la Corporación Municipal.

Las certificaciones de obra tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, quedando por lo tanto sujetas a las modificaciones y variaciones que resulten de las mediciones finales, no suponiendo dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las certificaciones de obras se realizarán mensualmente y será expedida por la Dirección de Obra.



6.9.- REVISIONES DE PRECIOS.

La revisión de precios será de aplicación cuando el contrato se hubiese ejecutado en el 20% de su importe y haya transcurrido un año desde su adjudicación de tal modo que ni el porcentaje del 20% ni el primer año de ejecución, contando desde dicha adjudicación, pueden ser objeto de revisión, según el artículo 103 del Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio (Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas).

En cualquier caso, la revisión de precios deberá dar cumplimiento a los artículos 104 al 108 del Real Decreto Legislativo 2/2000.

Serán de aplicación las fórmulas número veintiocho y número veintinueve de las aprobadas en el Decreto 3650/70 de 19 de diciembre y deberán ser aplicadas de acuerdo con el mismo. Dichas fórmulas son:

$$K_t = 0.25 \times \left(\frac{H_t}{H_o} \right) + 0.04 \times \left(\frac{C_t}{C_o} \right) + 0.17 \times \left(\frac{S_y}{S_o} \right) + 0.06 \times \left(\frac{M_t}{M_o} \right) + 0.33 \times \left(\frac{Cu_t}{Cu_o} \right) + 0.15$$
$$K_t = 0.24 \times \left(\frac{H_t}{H_o} \right) + 0.12 \times \left(\frac{C_t}{C_o} \right) + 0.09 \times \left(\frac{S_y}{S_o} \right) + 0.40 \times \left(\frac{M_t}{M_o} \right) + +0.15$$

Fórmula 1: cálculo de la revisión de precios.

Donde:

- K_t : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.
- H_t : Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución t.
- H_o : Índice de coste de la mano de obra en la fecha de la licitación.
- C_t : Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución.
- C_o : Índice de coste del cemento en la fecha de la licitación.
- S_t : Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.
- S_o : Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.
- M_t : Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.
- M_o : Índice de coste de la madera en la fecha de la licitación.
- Cu_t : Índice de coste del cobre en el momento de la ejecución t.



- Cu_o: Índice de coste del cobre en la fecha de la licitación.

Para que proceda el derecho a la revisión, es requisito que el Contratista haya cumplido estrictamente los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

El incumplimiento de los plazos parciales por causa imputable al Contratista, deja en suspenso la aplicación de la cláusula y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión del volumen de obra ejecutado en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista restablezca el ritmo de ejecución de la obra determinado por los plazos parciales, recupera a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones.

Es imprescindible para que haya lugar a revisión, que el coeficiente Kt resultante de la aplicación a las fórmulas polinómicas de los índices de precios oficialmente aprobados, sea superior a 1'025 o inferior a 0'975.

En los contratos que incluyan una o varias fórmulas polinómicas, no habrá lugar a revisión, hasta que no se haya certificado al menos, un veinte por ciento del presupuesto total del contrato, volumen que no será susceptible de revisión. Cumplido este requisito, para que haya revisión, es necesario que la fórmula obtenida como media ponderada de todas las fórmulas polinómicas que se incluyan en el contrato, cuyos coeficientes de ponderación serán los tantos por uno de los presupuestos parciales respecto al total, dé un coeficiente mayor que 1'025 o menor que 0'975.

Cumplido este último requisito, es necesario para que haya lugar a revisión de la obra certificada, que el coeficiente de la fórmula polinómica aplicada al presupuesto parcial correspondiente, sea superior 1'025 o inferior a 0'975.

En los contratos de las obras que incluyan cláusulas de revisión y que resulten modificados por la aprobación de presupuestos adicionales, el Contratista no tendrá derecho a aquella, hasta que no se haya certificado, al menos un veinte por ciento del nuevo presupuesto total.



Si al aprobarse el presupuesto adicional, se estuviera aplicando la cláusula de revisión, ésta quedará en suspenso hasta que la obra certificada vuelva a alcanzar un importe a los precios primitivos del veinte por ciento del nuevo presupuesto total, y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión en las certificaciones anteriores.

Si se ha alcanzado un importe superior al veinte por ciento del presupuesto vigente, no se suspenderá la revisión y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión, correspondientes al periodo en que se ejecutó la fracción del presupuesto comprendido entre el veinte por ciento del de adjudicación y el veinte por ciento del nuevo presupuesto vigente.

En los casos de modificación del contrato por aprobación de sucesivos presupuestos adicionales, se estará en lo contemplado en los apartados precedentes, entendiéndose por presupuesto de adjudicación, la suma de éste y de los adicionales aprobados con anterioridad.

En los contratos de obras que incluyan cláusulas de revisión que resulten modificados y que den lugar a la disminución del presupuesto, la revisión se aplicará a partir del veinte por ciento del presupuesto vigente.

6.10.- REPARACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

Todas aquellas reparaciones que sea preciso realizar durante el periodo de garantía, por averías o roturas imputables o causadas por terceras personas, serán reparadas por el Contratista adjudicatario de las obras y responsable de la garantía, en el plazo máximo que marque la Dirección de la Obra, los trabajos, para su abono, a los precios que han servido de base para la realización de las obras, afectados por la baja habida en la adjudicación.



6.11.- MATERIALES DE REPOSICIÓN.

La Instalación de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto constituye un Servicio Público que requiere un funcionamiento permanente, correspondiendo durante el periodo de garantía el mantenimiento y conservación de las instalaciones a la Empresa Adjudicataria de las obras. Una vez finalizado el periodo de garantía de 2 años y sin que se observaran deficiencias corresponde al Ayuntamiento atender a la reposición de materiales, teniendo en cuenta además que los mismos pueden ser dañados ya sea intencional, accidentalmente o por su propio uso en el transcurso del tiempo.

En consecuencia y al objeto de poder proceder municipalmente a la necesaria reposición de materiales, a la terminación de las obras e instalaciones y siempre que las disponibilidades económicas del presupuesto de adjudicación de las mismas lo permitan y con cargo a dicho presupuesto, por la Dirección de Obra se ordenará a la Empresa Adjudicataria de las obras que proceda al acopio de diversos materiales de Alumbrado Público, tales como soportes, luminarias, lámparas, equipos, conductores, etc., que serán entregados al Almacén Municipal correspondiente para su disponibilidad inmediata.

El abono de los materiales de reposición se incluirá en la última Certificación de Obras.



CAPÍTULO VII. DISPOSICIONES FINALES.

7.1.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía, será de 2 años a contar desde la fecha del Acta de Recepción de las Obras e Instalaciones, plazo considerado suficiente y en consonancia con la naturaleza de la obra a ejecutar.

Transcurrido el plazo de garantía sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debido al incumplimiento del contrato por parte del Contratista, en cuyo caso responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

7.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras de alumbrado público, será el definido en el Proyecto de Urbanización del que forma parte integral, y cuyas obras se sincronizan y ejecutan coordinadamente con el mismo.

La no terminación de las obras en el plazo previsto sin existir reconocimiento expreso de causa justificada para su ampliación por el Ayuntamiento, llevará aparejada la aplicación de los artículos 95 y siguientes del Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de Junio (Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas).

Se hace expresamente la advertencia de que las inclemencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso a los efectos señalados.



7.3.- PLAZO PARA ACOPIO DE MATERIALES.

El plazo de acopio de materiales y presentación de muestras a la Dirección de la Obra, será de un mes, a partir de la fecha de notificación de la adjudicación de las obras, Acta de replanteo.

7.4.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.

La instalación de Alumbrado Público al que se refiere el presente Proyecto, deberá ser realizada por instalador autorizado, clasificado en el Grupo I-1 Categoría C, de la Clasificación de Empresas Contratistas de Obras del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

7.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

Aplicando los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 y nº 2, a las mediciones resultantes de las diferentes unidades de obra que integran la ejecución del presente Proyecto, obtenemos un Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VENTICUATRO (1.231.947,24 €)**.

Incrementando la cantidad anterior en el porcentaje del 13% en concepto de gastos generales, y aumentando igualmente el citado Presupuesto De Ejecución Material de las Obras en otro 6% en concepto de Beneficio Industrial, se obtiene la base que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DIECISIETE EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (1.466.017,21 €)** sobre la que se aplica el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, para obtener el Presupuesto De Ejecución por Contrata de las Obras, que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN SETECIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (1 773 880,82 €)**.



7.6.- CONCLUSIÓN.

A modo de resumen, se concluye que la ejecución de la obra, calidades, ensayos y todo lo que ello conlleva, así como las responsabilidades, derechos y obligaciones por todas las partes implicadas en el desarrollo del Proyecto, quedan debidamente descritas en las 104 páginas del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Zaragoza, NOVIEMBRE de 2012.

La Propiedad:

David Bardají Castel.
Ingeniero Técnico Industrial Eléctrico.



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

PROYECTO FINAL DE CARRERA

ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR

CUÉLLAR

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

Autor: David Bardají Castel.

ÍNDICE

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ. _____ PÁGINA 1
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos. _____ PÁGINA 11
- Cuadro de Precios nº1. En Letra. _____ PÁGINA 47
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ,
RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS. _____ PÁGINA 66
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos. _____ PÁGINA 84
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA. _____ PÁGINA 102

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial 1ª electricista.	16,180	1.503,412 h	24.325,21
2	Oficial 1ª construcción.	15,670	920,010 h	14.416,56
3	Oficial 1ª construcción.	15,670	168,642 h	2.642,62
4	Oficial 2ª construcción.	15,430	215,104 h	3.319,05
5	Ayudante electricista.	14,680	1.439,929 h	21.138,16
6	Peón ordinario construcción.	14,310	1.159,464 h	16.591,93
7	Ayudante	6,400	181,500 h.	1.161,60
8	Peón ordinario construcción.	14,310	176,102 h	2.520,02
			Importe total:	86.115,15

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Conos para garantizar la estanqueidad.	0,500	1.281,000 Ud.	640,50
2	Prensaestopas para garantizar la estanqueidad	1,000	1.281,000 Ud.	1.281,00
3	Brazo acoplable a columna de 1.5 metros.	128,750	62,000 Ud.	7.982,50
4	Brazo acoplable a columna de 1.5 metros.	252,500	14,000 Ud.	3.535,00
5	Fusible para fase de curva gL	1,310	408,000 Ud	534,48
6	Brazo de fijación en fachada de 1.5 metros	254,000	130,000 Ud.	33.020,00
7	Caja de derivación de plástico reforzado IP557 para conexión y protección con fusible colocada en arqueta	38,560	259,000 Ud.	9.987,04
8	PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM 28.8W	732,000	44,000 Ud.	32.208,00
9	PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM 49.1W	901,000	5,000 Ud.	4.505,00
10	Columna de 5 m de altura	676,750	7,000 Ud.	4.737,25
11	Columna de 6 m de altura	797,250	2,000 Ud.	1.594,50
12	Columna de 7 m de altura	1.482,000	7,000 Ud.	10.374,00
13	Columna de 8 m de altura	1.714,250	51,000 Ud.	87.426,75
14	Columna de 9 m de altura	2.003,500	24,000 Ud.	48.084,00
15	Columna de 10 m de altura	2.224,000	1,000 Ud.	2.224,00
16	Columna de 14 m altura CARANDINI modelo MÚLTIPLE S	2.563,000	30,000 Ud.	76.890,00
17	Columna ornamental de 4 m de altura	681,250	123,000 Ud.	83.793,75
18	Columna ornamental de 7 m de altura	1.749,125	14,000 Ud.	24.487,75
19	Cable AEROPREX de GENERAL CABLE unipolar de cobre recocido según Norma UNE-20003, sección 2x6 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de RV-0,6/1 kV con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la Norma UNE-21022	0,720	13.622,100 m	9.807,91
20	Cable ENERGY RV-K de GENERAL CABLE unipolar de cobre recocido según Norma UNE-20003, sección 4x6 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de RV-0,6/1 kV con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la Norma UNE-21022	1,998	36.633,280 m	73.193,29
21	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xE0113-2S740 DM 111.6W	952,000	4,000 Ud.	3.808,00
22	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xE0181-2S657 DM 167.8W	1.279,000	30,000 Ud.	38.370,00
23	Envolvente de la marca ARELSA SERIE AMI, grado de protección IK10 e IP55. Dimensiones 1620x1200x380mm.	230,910	2,000 Ud.	461,82
24	Envolvente para realización de empalmes y derivaciones, IP 44, IK09.	41,500	25,000 Ud	1.037,50
25	Envolvente de derivación a punto de luz, IP 44, IK09.	14,000	132,000 Ud.	1.848,00
26	Fusible de cuchillas de 10A, curva gG. De la marca SIMON modelo SERIE SIMON 14	7,600	30,000 Ud.	228,00
27	Fusible de cuchillas 25A, curva gG	7,600	6,000 Ud.	45,60
28	Grapa doble de paso de latón estampado.	1,580	91,000 1	143,78
29	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW 28.5W	708,000	34,000 Ud.	24.072,00
30	PHILIPS Iridium2 LED medium modelos BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW 36.8W	808,000	67,000 Ud.	54.136,00
31	PHILIPS Iridium2 LED medium modelos BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW 58.7W	814,000	68,000 Ud.	55.352,00
32	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW 66.6W	914,000	11,000 Ud.	10.054,00
33	PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS451 1xGRN21-2S830 WSO	512,000	11,000 Ud.	5.632,00
34	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN83-2S657 DW 74.9W	904,000	22,000 Ud.	19.888,00
35	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW 91.5W	1.279,000	10,000 Ud.	12.790,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
36	Reloj astronómico con autonomía para 12 años.	160,790	2,000 1	321,58
37	Material de acople de brazo en columna	75,000	91,500 Ud.	6.862,50
38	Módulo de comunicaciones RS-232.	583,000	2,000 Ud.	1.166,00
39	Material de fijación de luminaria en fachada	3,500	132,000 Ud.	462,00
40	Pequeño material.	0,710	21.768,920 Ud.	15.455,93
41	Módulo medida de un contador trifásico.	407,050	2,000 ud	814,10
42	Base portafusibles NH, 3 polos, intensidad nominal 250A, marca SIMON	79,190	12,000 ud	950,28
43	Cableado de módulos	19,610	2,000 ud	39,22
44	Interruptor automático diferencial 2x40A 300mA.	94,660	2,000 ud	189,32
45	Interruptor automático diferencial 4p/40A/300mA, 50kA. Marca SIEMENS.	152,390	8,000 ud	1.219,12
46	Interruptor automático 2x10 A, curva tipo C	31,730	2,000 ud	63,46
47	Interruptor automático 2x16 A, curva tipo C	32,310	2,000 ud	64,62
48	Interruptor automático por circuito 4p/16A, curva tipo C, 50kA. Marca SIEMENS.	75,980	8,000 ud	607,84
49	Interruptor automático general 4p/25A, curva tipo C, 50kA. Marca SIEMENS.	80,270	2,000 ud	160,54
50	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200	6.176,000 m.	1.235,20
51	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra, revestimiento Verde-Amarillo	0,550	3.088,000 m.	1.698,40
52	Base enchufe IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	3,450	4,000 ud	13,80
53	Foco 2 fluo. compac. 18 W.	98,260	2,000 ud	196,52
54	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500	144,250 Ud.	33.538,13
55	Juego de 4 pernos de anclaje M27 x 900 mm, con tuercas y arandelas	10,200	528,000 Ud.	5.385,60
56	Juego de 4 pernos de anclaje M27 x 900 mm, con tuercas y arandelas	21,000	328,000 Ud.	6.888,00
57	Juego de 4 pernos de anclaje M27 x 900 mm, con tuercas y arandelas	24,300	112,000 Ud.	2.721,60
58	Plantilla de 900x900mm M27	7,500	132,000 Ud.	990,00
59	Plantilla de 900x900mm M27	15,250	82,000 Ud.	1.250,50
60	Plantilla de 900x900mm M27	18,250	28,000 Ud.	511,00
61	Regleta de conexión para conductor de 4mm ² .	0,360	25,000 Ud.	9,00
62	Módulo regulador de flujo por fase.	885,000	2,000 1	1.770,00
63	PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/740 PSU II GR 60P	399,000	102,000 Ud	40.698,00
64	Arena sin lavar.	11,580	12,832 Tn	148,59
65	Tubo de acero galvanizado diámetro interior 26,7.	5,950	30,000 m	178,50
66	Tapón retráctil para impedir la entrada de agua.	2,000	10,000 Ud	20,00
67	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	842,605 m ³	10.128,11
68	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	8,950	377,672 t	3.380,16
69	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230	166,754 t	1.205,63
70	Tierra de la propia excavación.	0,600	0,036 m ³	0,02
71	Cinta plastificada.	0,140	2.248,550 m	314,80
72	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	0,910	117,250 kg	106,70
73	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 200, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	40,500	2,796 m	113,24
74	Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, para ensamblaje de estructuras de madera	3,500	12,600 kg	44,10
75	Encofrado con panel metálico en cimentaciones.	4,600	46,898 m ²	215,73
76	Fleje para encofrado metálico.	0,290	46,898 m	13,60

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
77	Apuntalamiento y entibación cuajada de zanjas y pozos de 2 m de ancho como máximo, para una protección del 100%.	27,590	78,280 m ²	2.159,75
78	Apuntalamiento y entibación metálica deslizante de zanjas de dimensiones 105x70 cm, para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos (20 usos).	24,140	74,603 m ²	1.800,92
79	Apuntalamiento y entibación metálica deslizante de zanjas de dimensiones 71x40cm, para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos (20 usos).	16,330	292,521 m ²	4.776,87
80	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,330	72,347 kg	96,22
81	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	70,347 kg	492,43
82	Cemento rápido CNR4 según UNE 80309, en sacos.	0,070	8,400 kg	0,59
83	Hormigón HM-30, fabricado en central, vertido con cubilote.	68,630	9,756 m ³	669,55
84	d	68,630	100,638 m ³	6.906,79
85	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	66,000	221,829 m ³	14.640,71
86	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón, de 40x40x81 cm de medidas interiores, preparada para derivaciones a luminarias.	36,440	102,000 Ud	3.716,88
87	x	117,580	2,000 Ud.	235,16
88	Marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 según Norma UNE 36.118-73, de 6.4 kg de tape.	12,430	102,000 Ud	1.267,86
89	Marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 según Norma UNE 36.118-73, de 13,6 kg de tape.	30,810	224,000 Ud	6.901,44
90	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón ,de 60x60x81 cm de medidas interiores, preparada para derivaciones a luminarias.	77,010	222,000 Ud	17.096,22
91	Material auxiliar para instalaciones eléctricas posadas en fachada.	1,480	1.290,860 Ud	1.910,47
92	Tubo curvable protector de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, para canalización enterrada, con grado de protección IP 43 según UNE-EN-1452, con hilo guía incorporado.	2,410	19.236,640 m	46.360,30
93	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,000	2,000 Ud	148,00
94	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	11,420	91,000 Ud	1.039,22
95	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,000	2,000 Ud	92,00
96	Grapa abarcón para conexión de jabilina.	1,000	2,000 Ud	2,00
97	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,500	0,666 Ud	2,33
98	Conductor de cobre GENLIS-F marca GENERAL CABLE de 16mm ² de sección, aislamiento PVC 450/750V, designación H07V-K.	8,400	9.158,820 m	76.934,09
99	Electrodo para red de toma de tierra marca SOFAMEL cobreado con 100 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud.	12,700	93,000 Ud	1.181,10

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
100	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la pica marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20, con doble cordón de soldadura de 50 mm de longitud realizado con electrodo de 2,5 mm de diámetro.	3,650	91,000 Ud	332,15
101	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	93,000 Ud	106,95
102	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	44,340	2,664 Ud	118,12
103	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro.	0,100	2,200 m	0,22
104	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro.	0,100	2,000 m	0,20
105	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	7,650	2,000 Ud	15,30
106	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	33,100	1,000 Ud	33,10
107	Mes de alquiler de cajeta prefabricada para aseos en obra, de 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en placa turca y cortina en ducha.	187,260	1,000 Ud	187,26
108	Botiquín de urgencia.	96,160	3,000 Ud	288,48
109	Reposición de botiquín de urgencia.	98,570	3,000 Ud	295,71
110	Camilla portátil para evacuaciones.	142,140	0,500 Ud	71,07
111	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según UNE-EN 812, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	2,310	2,000 Ud	4,62
112	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	15,070	1,000 Ud	15,07
113	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	63,810	1,000 Ud	63,81

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
114	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	91,060	1,000 Ud	91,06
115	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	92,150	1,000 Ud	92,15
116	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	17,560	2,000 Ud	35,12
117	Pantalla de protección facial, para soldadores, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	24,250	0,600 Ud	14,55
118	Par de guantes contra riesgos mecánicos EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	13,360	5,000 Ud	66,80
119	Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN 420, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	13,580	0,750 Ud	10,19
120	Par de manoplas para soldadores EPI de categoría II, según UNE-EN 420, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	6,420	0,750 Ud	4,82
121	Par de manoplas para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	41,560	1,000 Ud	41,56
122	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	0,020	20,000 Ud	0,40
123	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, absorción de energía en la zona del tacón, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	37,560	10,000 Ud	375,60
124	Par de polainas para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	8,350	1,500 Ud	12,53
125	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	38,800	0,400 Ud	15,52
126	Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	82,840	0,990 Ud	82,01
127	Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	22,890	4,000 Ud	91,56

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
128	Bolsa portaelectrodos para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	2,490	0,300 Ud	0,75
129	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	24,040	2,000 Ud	48,08
130	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	19,050	5,000 Ud	95,25
131	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos establecidos por el R.D. 1407/92.	1,790	30,000 Ud	53,70
132	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	175,200	1,000 Ud	175,20
133	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	32,330	1,200 Ud	38,80
134	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	72,610	1,200 Ud	87,13
135	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	3,050	1,665 Ud	5,08
136	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	3,050	1,665 Ud	5,08
137	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	3,050	1,665 Ud	5,08
138	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,150	2,664 Ud	11,06
139	Poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 145 cm de altura.	14,000	2,400 Ud	33,60
140	Pie portátil en cruz de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	10,500	2,400 Ud	25,20
141	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico.	11,750	1,000 Ud	11,75
142	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	110,740	2,000 Ud	221,48
143	Coste de la hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado.	78,880	2,000 Ud	157,76
144	Percha para vestuarios y/o aseos.	6,490	15,000 Ud	97,35
145	Espejo para vestuarios y/o aseos.	11,900	1,000 Ud	11,90
146	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	26,440	0,330 Ud	8,73
147	Jabonera industrial de acero inoxidable.	25,280	0,330 Ud	8,34
148	Secamanos eléctrico.	82,640	0,330 Ud	27,27
149	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	75,580	1,650 Ud	124,71
150	Banco de madera para 5 personas.	89,250	1,000 Ud	89,25
151	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	295,000	0,590 m³	174,05

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
152	Tablón de madera de pino, dimensiones 25x7,5 cm.	305,000	0,108 m ³	32,94
153	Clavos de acero.	1,150	3,600 kg	4,14
154	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción.	10,910	4,995 Ud	54,50
155	Cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, con grados de protección IP 55 e IK 07, 3 tomas con dispositivo de bloqueo y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios.	990,260	0,750 Ud	742,70
156	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	4,800	16,000 Ud	76,80
157	Línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos.	860,000	0,660 Ud	567,60
158	Placa de anclaje de acero galvanizado, para fijación mecánica a paramento.	23,500	4,000 Ud	94,00
159	Pasarela peatonal de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo.	262,000	0,500 Ud	131,00
160	Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, pozos o huecos horizontales.	47,000	1,000 m ²	47,00
161	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m ² .	2,800	1,700 m ²	4,76
162	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,080	50,940 Ud	4,08
163	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030	192,800 Ud	5,78
164	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	35,000	1,000 Ud	35,00
			Importe total:	1.079.538,59

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Tractor grúa hasta 1,5 t.	6.560	181,500 h.	1.190,64
2	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	15.450	261,319 h	4.037,38
3	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	26.050	48,925 h	1.274,50
4	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	22.800	50,730 h	1.156,64
5	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36.980	81,306 h	3.006,70
6	Camión con cuba de agua.	35.980	34,627 h	1.245,88
7	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	8.460	1.208,982 h	10.227,99
8	Camión con grúa de hasta 6 t.	49.340	0,100 h	4,93
9	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9.250	330,119 h	3.053,60
10	Bomba autoaspirante eléctrica de aguas limpias alta presión 3 kW.	2.410	553,185 h	1.333,18
			Importe total:	26.531,44

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación				Importe (euros)
1	<p>m² de Montaje de encofrado recuperable metálico para cimentación, formado por paneles metálicos, y desencofrado posterior. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>Incluye: Replanteo. Encofrado lateral metálico. Desencofrado.</p>				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	mt08eme050	m ²	Encofrado con panel metálico en...	4,600	0,500
	mt08eme051a	m	Fleje para encofrado metálico.	0,290	0,500
	mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, ...	1,330	0,750
	mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	0,750
	mo011	h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670	0,500
	mo060	h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,500
				Importe:	23,700
2	<p>m³ de Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Montaje de paneles y codales metálicos, para la formación de la entibación. Fijación de todos los elementos. Desmontaje gradual de la entibación. Carga a camión de las tierras excavadas.</p>				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	mt08ett010b	m ²	Apuntalamiento y entibación cua...	27,590	0,400
	mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobr...	26,050	0,250
	mo060	h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,167
				Importe:	19,940
3	<p>Ud. de Nivelación y hormigonado de la cimentación para columnas de 12 y 10 metros</p>				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	mt10hmf010...	m ³	Hormigón HM-20, fabricado en ce...	68,630	0,972
	PNO900	Ud.	Juego de 4 pernos F-111 de ancl...	24,300	4,000
	PTA900	Ud.	Plantilla de 900x900mm M27	18,250	1,000
	mt35aia080...	m	Tubo curvable protector de PVC-...	2,410	1,000
	M02T010	h.	Tractor grúa hasta 1,5 t.	6,560	0,750
	mo011	h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670	0,750
	mo060	h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,750
	mo080	h.	Ayudante	6,400	0,750
				Importe:	216,770
4	<p>Ud. de Nivelación y hormigonado de la cimentación y colocación todo para columnas de 4, 5 y 6 metros</p>				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	mt10hmf010...	m ³	Hormigón HM-20, fabricado en ce...	68,630	0,200
	PNO500	Ud.	Juego de 4 pernos F-111 de ancl...	10,200	4,000
	PTA500	Ud.	Plantilla de 500x500mm M27	7,500	1,000
	mt35aia080...	m	Tubo curvable protector de PVC-...	2,410	1,000
	M02T010	h.	Tractor grúa hasta 1,5 t.	6,560	0,750
	mo011	h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670	0,750
	mo060	h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,750
	mo080	h.	Ayudante	6,400	0,750
				Importe:	96,640

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación					Importe (euros)
5	Ud. de Nivelación y hormigonado de la cimentación y colocación todo para columnas de 7, 8 y 9 metros					
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		
mt10hmf010...	m³	Hormigón HM-20, fabricado en ce...	68,630	0,200		13,73
PNO700	Ud.	Juego de 4 pernos F-111 de ancl...	21,000	4,000		84,00
PTA700	Ud.	Plantilla de 700x700mm M27	15,250	1,000		15,25
mt35aia080...	m	Tubo curvable protector de PVC-...	2,410	1,000		2,41
M02T010	h.	Tractor grúa hasta 1,5 t.	6,560	0,750		4,92
mo011	h	Oficial 1ª construcción.	15,670	0,750		11,75
mo060	h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,750		10,73
mo080	h.	Ayudante	6,400	0,750		4,80
					Importe:	147,590

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA				
1.1 TPRESUP		Ud.	Trabajos a realizar por la compañía suministradora ERZ-ENDESA para atender el suministro solicitado, mediante conexión a red subterránea de la zona al cuadro de mando, incluyendo trabajos de seguridad, delineación de las redes de BT y costes debidos al alta del suministro de alumbrado público. Se incluyen todos los gastos a abonar a la compañía suministradora. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro a la instalación, incluida la realización de la solicitud de suministro, los derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.	
			Sin descomposición 3,000 %	1.768,932 53,07
			Costes indirectos	
			Precio total redondeado por Ud.	1.822,00
			Son mil ochocientos veintidos euros	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO				
2.1 Luminarias con un punto de luz				
2.1.1 PIL181CM12	Ud.	Luminaria Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros. A 7 metros del nivel del suelo,		
		ECO181	1,000 Ud. PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
		CM12	1,000 Ud. Columna de 12 m altura	2.563,000 2.563,00
		P15GA020	14,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,80
		P15GA020	14,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,80
		P15GA040	14,000 m. Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 7,70
		CDCF	1,000 Ud. Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
		BF2A	1,000 Ud. Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
		mo001	0,150 h Oficial 1ª electricista.	16,180 2,43
		mo052	0,150 h Ayudante electricista.	14,680 2,20
			3,000 % Costes indirectos	3.899,800 116,99
		Precio total redondeado por Ud.		
		4.016,79		
Son cuatro mil dieciseis euros con setenta y nueve céntimos				
2.1.2 PIL181CMB12	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros con brazo de 1.5 metros		
		ECO181	1,000 Ud. PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
		CM12	1,000 Ud. Columna de 12 m altura	2.563,000 2.563,00
		BCM	1,000 Ud. Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
		MABC	1,000 Ud. Material de acople de brazo en columna	75,000 75,00
		P15GA020	17,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 3,40
		P15GA020	17,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 3,40
		P15GA040	17,000 m. Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 9,35
		CDCF	1,000 Ud. Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
		BF2A	1,000 Ud. Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
		mo001	0,150 h Oficial 1ª electricista.	16,180 2,43
		mo052	0,150 h Ayudante electricista.	14,680 2,20
			3,000 % Costes indirectos	4.106,400 123,19
		Precio total redondeado por Ud.		
		4.229,59		
Son cuatro mil doscientos veintinueve euros con cincuenta y nueve céntimos				
2.1.3 PIL098CMB10	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 10 metros con brazo de 1.5 metros		
		GRN098	1,000 Ud. PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
		CM10	1,000 Ud. Columna de 10 m de altura	2.224,000 2.224,00
		BCM	1,000 Ud. Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
		MABC	1,000 Ud. Material de acople de brazo en columna	75,000 75,00
		P15GA020	12,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,40
		P15GA020	12,000 m. Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,40
		P15GA040	12,000 m. Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 6,60
		CDCF	1,000 Ud. Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
		BF2A	1,000 Ud. Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
		mo001	0,150 h Oficial 1ª electricista.	16,180 2,43
		mo052	0,150 h Ayudante electricista.	14,680 2,20
			3,000 % Costes indirectos	3.762,650 112,88
		Precio total redondeado por Ud.		
		3.875,53		
Son tres mil ochocientos setenta y cinco euros con cincuenta y tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.4 PIL098CMB09		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros		
	GRN098	1,000	Ud.	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
	CM09	1,000	Ud.	Columna de 9 m de altura	2.003,500 2.003,50
	BCM	1,000	Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
	MABC	1,000	Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000 75,00
	P15GA020	14,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 2,80
	P15GA020	14,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 2,80
	P15GA040	14,000	m.	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra...	0,550 7,70
	CDCF	1,000	Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	1,000	Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
	mo001	0,150	h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180 2,43
	mo052	0,150	h	Ayudante electricista.	14,680 2,20
		3,000	%	Costes indirectos	3.544,050 106,32
				Precio total redondeado por Ud.	3.650,37
				Son tres mil seiscientos cincuenta euros con treinta y siete céntimos	
2.1.5 PIM113CMB08		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xECO113-2S740 DM sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros		
	ECO113	1,000	Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo ...	952,000 952,00
	CM08	1,000	Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250 1.714,25
	BCM	1,000	Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
	MABC	1,000	Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000 75,00
	P15GA020	13,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 2,60
	P15GA020	13,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 2,60
	P15GA040	13,000	m.	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra...	0,550 7,15
	CDCF	1,000	Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	1,000	Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
	mo001	0,150	h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180 2,43
	mo052	0,150	h	Ayudante electricista.	14,680 2,20
		3,000	%	Costes indirectos	2.926,850 87,81
				Precio total redondeado por Ud.	3.014,66
				Son tres mil catorce euros con sesenta y seis céntimos	
2.1.6 PIM073CMB09		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros		
	GNR073	1,000	Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo ...	914,000 914,00
	CM09	1,000	Ud.	Columna de 9 m de altura	2.003,500 2.003,50
	BCM	1,000	Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
	MABC	1,000	Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000 75,00
	P15GA020	15,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 3,00
	P15GA020	15,000	m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200 3,00
	P15GA040	15,000	m.	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra...	0,550 8,25
	CDCF	1,000	Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	1,000	Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
	mo001	0,150	h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180 2,43
	mo052	0,150	h	Ayudante electricista.	14,680 2,20
		3,000	%	Costes indirectos	3.180,000 95,40
				Precio total redondeado por Ud.	3.275,40
				Son tres mil doscientos setenta y cinco euros con cuarenta céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.7 PIM062CMB09	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros			
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000	814,00
	CM09	1,000 Ud.	Columna de 9 m de altura	2.003,500	2.003,50
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	14,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,80
	P15GA020	14,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,80
	P15GA040	14,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	7,70
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	3.079,050	92,37
			Precio total redondeado por Ud.		3.171,42
			Son tres mil ciento setenta y un euros con cuarenta y dos céntimos		
2.1.8 PIM062CM08	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros			
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000	814,00
	CM08	1,000 Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250	1.714,25
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,00
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,00
	P15GA040	10,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	5,50
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.582,250	77,47
			Precio total redondeado por Ud.		2.659,72
			Son dos mil seiscientos cincuenta y nueve euros con setenta y dos céntimos		
2.1.9 PIM062CMB08	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros			
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000	814,00
	CM08	1,000 Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250	1.714,25
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA040	13,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	7,15
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.788,850	83,67
			Precio total redondeado por Ud.		2.872,52
			Son dos mil ochocientos setenta y dos euros con cincuenta y dos céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.10 PIM062CMB07	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros			
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000	814,00
	CM07	1,000 Ud.	Columna de 7 m de altura	1.482,000	1.482,00
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	12,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,40
	P15GA020	12,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,40
	P15GA040	12,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	6,60
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.555,650	76,67
			Precio total redondeado por Ud.		2.632,32
			Son dos mil seiscientos treinta y dos euros con treinta y dos céntimos		
2.1.11 PIM042CMB09	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros			
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000	808,00
	CM09	1,000 Ud.	Columna de 9 m de altura	2.003,500	2.003,50
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	14,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,80
	P15GA020	14,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,80
	P15GA040	14,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	7,70
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	3.073,050	92,19
			Precio total redondeado por Ud.		3.165,24
			Son tres mil ciento sesenta y cinco euros con veinticuatro céntimos		
2.1.12 PIM042CM08	Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros			
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000	808,00
	CM08	1,000 Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250	1.714,25
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA040	13,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	7,15
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.579,100	77,37
			Precio total redondeado por Ud.		2.656,47
			Son dos mil seiscientos cincuenta y seis euros con cuarenta y siete céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.13 PIM042CMB08		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros		
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000	808,00
	CM08	1,000 Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250	1.714,25
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA020	13,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,60
	P15GA040	13,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	7,15
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.782,850	83,49
			Precio total redondeado por Ud.		2.866,34
			Son dos mil ochocientos sesenta y seis euros con treinta y cuatro céntimos		
2.1.14 PIM042CMB06		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 6 metros con brazo de 1.5 metros		
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000	808,00
	CM06	1,000 Ud.	Columna de 6 m de altura	797,250	797,25
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	11,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,20
	P15GA020	11,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,20
	P15GA040	11,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	6,05
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	1.863,950	55,92
			Precio total redondeado por Ud.		1.919,87
			Son mil novecientos diecinueve euros con ochenta y siete céntimos		
2.1.15 PIM031CM08		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 8 metros		
	GNR031	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	708,000	708,00
	CM08	1,000 Ud.	Columna de 8 m de altura	1.714,250	1.714,25
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,00
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,00
	P15GA040	10,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	5,50
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.476,250	74,29
			Precio total redondeado por Ud.		2.550,54
			Son dos mil quinientos cincuenta euros con cincuenta y cuatro céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.16 PIM031CMB07		Ud.	Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros		
	GNR031	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	708,000	708,00
	CM07	1,000 Ud.	Columna de 7 m de altura	1.482,000	1.482,00
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750	128,75
	MABC	1,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000	75,00
	P15GA020	12,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,40
	P15GA020	12,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	2,40
	P15GA040	12,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	6,60
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	2.449,650	73,49
			Precio total redondeado por Ud.		2.523,14
			Son dos mil quinientos veintitres euros con catorce céntimos		
2.1.17 PMI021CM05		Ud.	Luminaria PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS451 1xGRN21-2S830 WSO sobre columna de 5 metros		
	GNR21	1,000 Ud.	PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS...	512,000	512,00
	CM05	1,000 Ud.	Columna de 5 m de altura	676,750	676,75
	P15GA020	7,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,40
	P15GA020	7,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,40
	P15GA040	7,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	3,85
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	1.239,900	37,20
			Precio total redondeado por Ud.		1.277,10
			Son mil doscientos setenta y siete euros con diez céntimos		
2.1.18 PMC040CO4		Ud	Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros		
	CGNR40	1,000 Ud.	PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BG...	901,000	901,00
	CO04	1,000 Ud.	Columna ornamental de 4 m de altura	681,250	681,25
	PNO	1,000 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500	232,50
	P15GA020	6,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,20
	P15GA020	6,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,20
	P15GA040	6,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	3,30
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	1.864,950	55,95
			Precio total redondeado por Ud.		1.920,90
			Son mil novecientos veinte euros con noventa céntimos		
2.1.19 PMC024CO4		Ud	Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros		
	CGNR24	1,000 Ud.	PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BG...	732,000	732,00
	CO04	1,000 Ud.	Columna ornamental de 4 m de altura	681,250	681,25
	PNO	1,000 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500	232,50
	P15GA020	6,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,20
	P15GA020	6,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200	1,20
	P15GA040	6,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550	3,30
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560	38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310	1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180	2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680	2,20
		3,000 %	Costes indirectos	1.695,950	50,88
			Precio total redondeado por Ud.		1.746,83
			Son mil setecientos cuarenta y seis euros con ochenta y tres céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.20 PSS740CO4		Ud.	Luminaria PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/740 PSU II GR 60P sobre columna ornamental de 4 metros	
	SS740	1,000 Ud.	PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/7...	399,000 399,00
	CO04	1,000 Ud.	Columna ornamental de 4 m de altura	681,250 681,25
	PNO	1,000 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500 232,50
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,00
	P15GA020	10,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 2,00
	P15GA040	10,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 5,50
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	1,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 1,31
	mo001	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 2,43
	mo052	0,150 h	Ayudante electricista.	14,680 2,20
		3,000 %	Costes indirectos	1.366,750 41,00
			Precio total redondeado por Ud.	1.407,75
			Son mil cuatrocientos siete euros con setenta y cinco céntimos	
			2.2 Luminarias con dos puntos de luz	
2.2.1 PIL181_IM42CM12		Ud.	Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	
	ECO181	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000 808,00
	CM12	1,000 Ud.	Columna de 12 m altura	2.563,000 2.563,00
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
	MABC	1,500 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000 112,50
	PNO	1,250 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500 290,63
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 4,80
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 4,80
	P15GA040	24,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 13,20
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	2,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 2,62
	mo001	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 3,24
	mo052	0,200 h	Ayudante electricista.	14,680 2,94
		3,000 %	Costes indirectos	5.252,040 157,56
			Precio total redondeado por Ud.	5.409,60
			Son cinco mil cuatrocientos nueve euros con sesenta céntimos	
2.2.2 PIL181_IM62CM12		Ud.	Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	
	ECO181	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000 1.279,00
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000 814,00
	CM12	1,000 Ud.	Columna de 12 m altura	2.563,000 2.563,00
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acoplable a columna	128,750 128,75
	MABC	1,500 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000 112,50
	PNO	1,250 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500 290,63
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 4,80
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200 4,80
	P15GA040	24,000 m.	Cond. 750 V 6 mm2 Cu para toma tierra...	0,550 13,20
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560 38,56
	BF2A	2,000 Ud.	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310 2,62
	mo001	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 3,24
	mo052	0,200 h	Ayudante electricista.	14,680 2,94
		3,000 %	Costes indirectos	5.258,040 157,74
			Precio total redondeado por Ud.	5.415,78
			Son cinco mil cuatrocientos quince euros con setenta y ocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3 PIL181_IM73CM12		Ud.	Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	
	ECO181	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED large modelo BG...	1.279,000
	GNR073	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo ...	914,000
	CM12	1,000 Ud.	Columna de 12 m altura	2.563,000
	BCM	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acopitable a columna	128,750
	MABC	1,500 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000
	PNO	1,250 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200
	P15GA040	24,000 m.	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra...	0,550
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560
	BF2A	2,000 Ud	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310
	mo001	0,200 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	0,200 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	5.358,040
				<u>160,74</u>
			Precio total redondeado por Ud.	5.518,78
			Son cinco mil quinientos dieciocho euros con setenta y ocho céntimos	
2.2.4 PMC024x2CO7		Ud	Luminaria con dos ptos. de luz PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 7 metros. A 5 metros del nivel del suelo, otra luminaria Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM en brazo de 1.5 metros.	
	CGNR24	2,000 Ud.	PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BG...	732,000
	CO07	1,000 Ud.	Columna ornamental de 7 m de altura	1.749,125
	BCO	1,000 Ud.	Brazo de 1.5 metros acopitable a columna	252,500
	MABC	2,000 Ud.	Material de acople de brazo en columna	75,000
	PNO	1,250 Ud.	Pintado tipo oxirón negro forja	232,500
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200
	P15GA020	24,000 m.	Cond. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200
	P15GA040	24,000 m.	Cond. 750 V 6 mm ² Cu para toma tierra...	0,550
	CDCF	1,000 Ud.	Caja de derivación de plástico reforzado...	38,560
	BF2A	2,000 Ud	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310
	mo001	0,200 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	0,200 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	3.976,420
				<u>119,29</u>
			Precio total redondeado por Ud.	4.095,71
			Son cuatro mil noventa y cinco euros con setenta y un céntimos	
			2.3 Luminarias posadas en fachada	
2.3.1 PIM083BM15		Ud.	d	
	GRN083	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo ...	904,000
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680
	mo001	0,350 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
		3,000 %	Costes indirectos	1.176,620
				<u>35,30</u>
			Precio total redondeado por Ud.	1.211,92
			Son mil doscientos once euros con noventa y dos céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
2.3.2 PIM073BM15		Ud. d		
	GNR073	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo ...	914,000 914,00
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000 254,00
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500 3,50
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720 4,32
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680 5,14
	mo001	0,350 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 5,66
		3,000 %	Costes indirectos	1.186,620 35,60
	Precio total redondeado por Ud.			
	1.222,22			
	Son mil doscientos veintidos euros con veintidos céntimos			
2.3.3 PIM062BM15		Ud. d		
	GNR062	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	814,000 814,00
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000 254,00
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500 3,50
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720 4,32
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680 5,14
	mo001	0,350 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 5,66
		3,000 %	Costes indirectos	1.086,620 32,60
	Precio total redondeado por Ud.			
	1.119,22			
	Son mil ciento diecinueve euros con veintidos céntimos			
2.3.4 PIM042BM15		Ud. d		
	GNR042	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	808,000 808,00
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000 254,00
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500 3,50
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720 4,32
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680 5,14
	mo001	0,350 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 5,66
		3,000 %	Costes indirectos	1.080,620 32,42
	Precio total redondeado por Ud.			
	1.113,04			
	Son mil ciento trece euros con cuatro céntimos			
2.3.5 PIM031BM15		Ud. d		
	GNR031	1,000 Ud.	PHILIPS Iridium2 LED medium modelo...	708,000 708,00
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000 254,00
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500 3,50
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720 4,32
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680 5,14
	mo001	0,350 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 5,66
		3,000 %	Costes indirectos	980,620 29,42
	Precio total redondeado por Ud.			
	1.010,04			
	Son mil diez euros con cuatro céntimos			
2.3.6 PMI021BM15		Ud. d		
	GNR21	1,000 Ud.	PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS...	512,000 512,00
	BM15	1,000 Ud.	Brazo de fijación en fachada de 1.5 met...	254,000 254,00
	MSPF	1,000 Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500 3,50
	CU4MM	6,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720 4,32
	mo052	0,350 h	Ayudante electricista.	14,680 5,14
	mo001	0,350 h	Oficial 1ª electricista.	16,180 5,66
		3,000 %	Costes indirectos	784,620 23,54
	Precio total redondeado por Ud.			
	808,16			
	Son ochocientos ocho euros con dieciseis céntimos			

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
				Ud.	d
2.3.7	PMI021DEF				
	GNR21	1,000	Ud.	PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS...	512,000
	MSPF	1,000	Ud.	Material de fijación de luminaria en fach...	3,500
	CU4MM	6,000	m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720
	mo052	0,350	h	Ayudante electricista.	14,680
	mo001	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	16,180
		3,000	%	Costes indirectos	530,620
					<u>15,92</u>
				Precio total redondeado por Ud.	546,54
				Son quinientos cuarenta y seis euros con cincuenta y cuatro céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.1 Conductores

3.1.1 CON4X6	m	Suministro e instalación de línea de distribución enterrada, que enlaza el cuadro de mando con las luminarias, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE con conductores unipolares de cobre recocido, sección 4x6 mm² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.		
	mt01ara010	0,092 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt35aia080...	2,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	CU6MM	4,000 m	Cable ENERGY RV-K de GENERAL C...	1,998
	P01DW090	1,000 Ud.	Pequeño material.	0,710
	mq04dua020b	0,009 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út...	9,250
	mq02rop020	0,069 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	8,460
	mq02cia020	0,001 h	Camión con cuba de agua.	35,980
	mo011	0,057 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,057 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo001	0,065 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	0,060 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	18,970
				0,57
	Precio total redondeado por m			19,54

Son diecinueve euros con cincuenta y cuatro céntimos

3.1.2 CON4X4	m	Suministro e instalación de línea de distribución fija en superficie, que enlaza las luminarias instaladas en fachada con el cuadro de mando, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE de cobre recocido, sección 4x4 mm² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV RZ, grapeada en la fachada. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción.		
	CU4MM	4,000 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720
	mt354x4	0,400 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	P01DW090	4,000 Ud.	Pequeño material.	0,710
	mo001	0,250 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	0,250 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	14,030
				0,42
	Precio total redondeado por m			14,45

Son catorce euros con cuarenta y cinco céntimos

3.2 Cajas de colocación en fachada

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.1 CDPL		Ud.	<p>Cajas de derivación a un punto de luz, marca CLAVED modelo COFRED referencia 1649 M C. Medidas exteriores 150x61x65, bornes entrada (nº/sección max) 4x16, bornes salida (nº c/c) 2, IP 44, IK09. Fabricadas en poliéster con fibra de vidrio, color RAL 7035, de material aislante de clase térmica E según UNE 21305 e IEC 60085 autoextinguible a 960º según UNE EN-606095-2-1/0 e IEC 60695-2-10 con resistencia a los álcalis según UNE 21095 y cierre por tornillo de latón. Bornes fabricados en latón estañado para secciones de cable máximas de entrada de 16 mm² y para salida de 6mm². Incluyen fusibles 2A, conos prensaestopas y tramo de conductor correspondiente.</p>	
	ENVDPL	1,000 Ud.	Envoltorio de derivación a punto de luz...	14,000
	CU4MM	1,500 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720
	2CN	8,000 Ud.	Conos para garantizar la estanqueidad.	0,500
	2PES	8,000 Ud.	Prensaestopas para garantizar la estan...	1,000
	BF2A	1,000 Ud	Fusible para fase 2A de curva gL	1,310
	mt354x4	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,083 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
		3,000 %	Costes indirectos	30,030
			Precio total redondeado por Ud.	30,93
			Son treinta euros con noventa y tres céntimos	
3.2.2 CJD		Ud	Caja de empalmes para derivaciones en fachada. Marca CLAVED modelo CC12.	
	ENVCJD	1,000 Ud	Envoltorio para realización de empalm...	41,500
	CU4MM	1,500 m	Cable AEROPREX de GENERAL CABL...	0,720
	2CN	9,000 Ud.	Conos para garantizar la estanqueidad.	0,500
	2PES	9,000 Ud.	Prensaestopas para garantizar la estan...	1,000
	mt354x4	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	RDC4	1,000 Ud.	Regleta de conexión para conductor de ...	0,360
	mo001	0,090 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
		3,000 %	Costes indirectos	58,200
			Precio total redondeado por Ud.	59,95
			Son cincuenta y nueve euros con noventa y cinco céntimos	
			3.3 Puesta a tierra	
3.3.1 IEP010		Ud	<p>Suministro e instalación de red de toma de tierra para columnas metálicas del alumbrado público por 9 km conductor de cobre aislado de 16 mm² de sección, de la marca GENERAL CALBE modelo GENLIS-F, para la línea principal de toma de tierra enterrada y 91 picas de la marca SOFAMEL para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada de forma que la parte superior sobresalga en 20cm de la superficie del lecho de grava. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt35ttc010ab	9.158,320 m	Conductor de cobre GENLIS-F marca G...	8,400
	mt35tte010b	91,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra ma...	12,700
	mt35tts010d	91,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable con...	3,650
	mt35tta020	91,000 Ud	Punto de separación pica-cable formad...	11,420
	mt35www020	91,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to...	1,150
	GDDPle	91,000 1	Grapa doble de paso de latón estampado.	1,580
	mo001	2,910 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	2,910 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	79.795,190
			Precio total redondeado por Ud.	82.189,05
			Son ochenta y dos mil ciento ochenta y nueve euros con cinco céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.4 Subida de cableado a fachada				
3.4.1 TAG3M		Ud.	Elementos para subida/bajada de cableado de alumbrado de instalación enterrada a fachadas, consistente en un tubo de acero galvanizado diámetro 26.7mm y 3m de altura, conectado a arqueta próxima con tubo PVC-U 110mm de diámetro, grapado a fachada, incluso elemento de cierre superior, puesta a tierra del tubo, totalmente instalado.	
	mt35aia080...	1,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	T18AG0054	3,000 m	Tubo de acero galvanizado diámetro int...	5,950
	TRTAG	1,000 Ud	Tapón retráctil para impedir la entrada d...	2,000
	P15FB130	1,000 ud	Base portafusibles NH, 3 polos, intensid...	79,190
	F10A	3,000 Ud	Fusible de cuchillas de 10A, curva gG. ...	7,600
	mo001	0,340 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo052	0,340 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	134,740
	Precio total redondeado por Ud.			138,78
	Son ciento treinta y ocho euros con setenta y ocho céntimos			
3.5 Cuadro de mando				
3.5.1 CMAMI		Ud.	Cuadro de mando de la marca ARELSA serie AMI, de acero inoxidable 100% recicitable, grado de protección IK10 e IP55 y cerraduras de seguridad. Tensión de funcionamiento 3x400/230 V. Potencia máxima 15 kW, acometida eléctrica según normas de ERZ-ENDESA, contador electrónico telegestionable, línea principal de distribución y protecciones según Normativa. Salidas y protegidas con magnetotérmico y diferencial de 300mA. Iluminación interior y toma de corriente. Reductor de flujo por fase. Incluye protecciones, módulo contador trifásico, módulo de comunicaciones RS-232 según Ordenanza de Zaragoza, módulo regulador de flujo por fase y reloj astronómico marca ORBIS.	
	ENVAMI	1,000 Ud.	Envoltorio de la marca ARELSA SERI...	230,910
	P15FE200	1,000 ud	Interruptor automático general 4p/25A, ...	80,270
	P15FE180	4,000 ud	Interruptor automático por circuito 4p/16...	75,980
	P15FD110	4,000 ud	Interruptor automático diferencial 4p/40...	152,390
	P15FE050	1,000 ud	Interruptor automático 2x10 A, curva tip...	31,730
	P15FE060	1,000 ud	Interruptor automático 2x16 A, curva tip...	32,310
	P15FD050	1,000 ud	Interruptor automático diferencial 2x40A...	94,660
	P15FB130	1,000 ud	Base portafusibles NH, 3 polos, intensid...	79,190
	FU25A	3,000 Ud.	Fusible de cuchillas 25A, curva gG. Mar...	7,600
	P15FB120	1,000 ud	Módulo medida de un contador trifásico.	407,050
	MCRS232	1,000 Ud.	Módulo de comunicaciones RS-232.	583,000
	RFLXF	1,000 1	Módulo regulador de flujo por fase.	885,000
	IRA	1,000 1	Reloj astronómico digital marca ORBIS ...	160,790
	P15IA030	2,000 ud	Base enchufe IP44/7 230 V. 16 A. 2p+t.t.	3,450
	P16BG090	1,000 ud	Foco 2 fluo. compac. 18 W.	98,260
	P15FB140	1,000 ud	Cableado de módulos	19,610
	P01DW090	8,000 Ud.	Pequeño material.	0,710
	mo001	6,000 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo052	3,000 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	3.792,760
	Precio total redondeado por Ud.			3.906,54
	Son tres mil novecientos seis euros con cincuenta y cuatro céntimos			

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total		
4 OBRA CIVIL							
4.1 Zanjas							
4.1.1 Excavación de zanjas							
4.1.1.1 EXAZJ71X40		m ³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 71x40 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.				
	mt08ett10ac	0,150 m ²	Apuntalamiento y entibación metálica d...	16,330	2,45		
	mq01exn020	0,134 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neum...	15,450	2,07		
	mq12bau030	0,250 h	Bomba autoaspirante eléctrica de agua...	2,410	0,60		
	mo029	0,095 h	Oficial 2 ^a construcción.	15,430	1,47		
	mo060	0,095 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,36		
		3,000 %	Costes indirectos	7,950	0,24		
	Precio total redondeado por m³				8,19		
	Son ocho euros con diecinueve céntimos						
4.1.1.2 CCC105X70		m ³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 105x70 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.				
	mt08ett010p	0,250 m ²	Apuntalamiento y entibación metálica d...	24,140	6,04		
	mq01exn020p	0,170 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neum...	22,800	3,88		
	mq12bau030	0,220 h	Bomba autoaspirante eléctrica de agua...	2,410	0,53		
	mo029	0,100 h	Oficial 2 ^a construcción.	15,430	1,54		
	mo060	0,100 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,43		
		3,000 %	Costes indirectos	13,420	0,40		
	Precio total redondeado por m³				13,82		
	Son trece euros con ochenta y dos céntimos						
4.1.2 Relleno de zanjas							
4.1.2.1 REAZJ71X40		m ³	Formación de relleno con hormigón HM-12.5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.				
	mt10hmf011nb	0,096 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, f...	66,000	6,34		
	au00auh020	0,001 h	Canaleta para vertido del hormigón.	125,000	0,13		
	mt01var010	1,000 m	Cinta plastificada.	0,140	0,14		
	mt01ara030	0,160 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para re...	8,950	1,43		
	mq04dua020b	0,101 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út...	9,250	0,93		
	mq02rop020	0,250 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	8,460	2,12		
	mq02cia020	0,010 h	Camión con cuba de agua.	35,980	0,36		
	mo018	0,075 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670	1,18		
	mo104	0,075 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,07		
		3,000 %	Costes indirectos	13,700	0,41		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total redondeado por m³				14,11
Son catorce euros con once céntimos				
4.1.2.2 RECCC105X70	m ³		Formación de relleno con hormigón HM-12,5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	
	mt10hmf011nb	0,116 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, f...	66,000
	au00auh020	0,002 h	Canaleta para vertido del hormigón.	125,000
	mt01var010	1,000 m	Cinta plastificada.	0,140
	mt01ara030	0,220 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para re...	8,950
	mq04dua020b	0,170 h	Dumper autocargable de 2 t de carga út...	9,250
	mq02rop020	0,300 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	8,460
	mq02cia020	0,020 h	Camión con cuba de agua.	35,980
	mo018	0,075 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo104	0,100 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	17,460
Precio total redondeado por m³				17,98
Son diecisiete euros con noventa y ocho céntimos				
4.2 Arquetas				
4.2.1 ADP80X80	Ud.	d		
	mt10hmf010ag	0,300 m ³	Hormigón HM-30, fabricado en central, ...	68,630
	mt11arh010c	1,000 Ud.	Arqueta con fondo, registrable, prefabric...	117,580
	mt11arh020d	1,000 Ud	Marco y tape de fundición nodular de gr...	30,810
	mt01arr010a	0,781 t	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230
	T00CA0005	0,260 Tn	Arena sin lavar.	11,580
	mt35aia080...	10,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	mq01ret020a	0,150 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo011	0,600 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,450 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	223,130
Precio total redondeado por Ud.				229,82
Son doscientos veintinueve euros con ochenta y dos céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.2 ACB60X60		Ud	<p>Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con codo de PVC-U de 87°30', con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt10hmf010ag	0,147 m ³	Hormigón HM-30, fabricado en central, ...	68,630
	mt11arh021	1,000 Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabric...	77,010
	mt11arh020d	1,000 Ud	Marco y tape de fundición nodular de gr...	30,810
	mt01arr010a	0,581 t	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230
	T00CA0005	0,038 Tn	Arena sin lavar.	11,580
	mt35aia080...	2,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	mq01ret020a	0,250 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo011	0,503 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,370 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	149,790
				4,49
			Precio total redondeado por Ud	154,28
			Son ciento cincuenta y cuatro euros con veintiocho céntimos	
4.2.3 ADP60X60		Ud	<p>Arqueta de cruce de calzada, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt10hmf010ag	0,122 m ³	Hormigón HM-30, fabricado en central, ...	68,630
	mt11arh021	1,000 Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabric...	77,010
	mt11arh020d	1,000 Ud	Marco y tape de fundición nodular de gr...	30,810
	mt01arr010a	0,581 t	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230
	T00CA0005	0,038 Tn	Arena sin lavar.	11,580
	mt35aia080...	2,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	mq01ret020a	0,250 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo011	0,503 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,370 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	148,070
				4,44
			Precio total redondeado por Ud	152,51
			Son ciento cincuenta y dos euros con cincuenta y un céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.4 ADD60X60		Ud	<p>Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 22 mm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt10hmf010fd	0,122 m ³	Hormigón HM-20, fabricado en central, ...	68,630
	mt11arh021	1,000 Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabric...	77,010
	mt11arh020d	1,000 Ud	Marco y tape de fundición nodular de gr...	30,810
	mt01arr010a	0,581 t	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230
	T00CA0005	0,038 Tn	Arena sin lavar.	11,580
	mt35aia080...	2,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	mq01ret020a	0,250 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo011	0,503 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,370 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	148,070
	Precio total redondeado por Ud			
	152,51			
	Son ciento cincuenta y dos euros con cincuenta y un céntimos			
4.2.5 ADD40X40		Ud	<p>Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 40x40x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt10hmf010fd	0,122 m ³	Hormigón HM-20, fabricado en central, ...	68,630
	mt11arh010b	1,000 Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabric...	36,440
	mt11arh020b	1,000 Ud	Marco y tape de fundición nodular de gr...	12,430
	mt01arr010a	0,355 t	Grava de cantera, de 22 mm de diámetro.	7,230
	T00CA0005	0,038 Tn	Arena sin lavar.	11,580
	mt35aia080...	2,000 m	Tubo curvable protector de PVC-U liso, ...	2,410
	mq01ret020a	0,250 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo011	0,465 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,320 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	86,190
	Precio total redondeado por Ud			
	88,78			
	Son ochenta y ocho euros con setenta y ocho céntimos			

4.3 Cimentaciones

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.3.1	CIMC10_12	Ud.	Cimentación para columna de 10 y 12 metros		
			EXC	0,972 m ³	Excavación para cimentaciones para co... 19,940 19,38
			CSL020	0,972 m ²	Encofrado recuperable metálico para ci... 23,700 23,04
			RECIMC10_12	1,000 Ud.	Nivelación y hormigonado de la cimenta... 216,770 216,77
				3,000 %	Costes indirectos 259,190 7,78
			Precio total redondeado por Ud.		
			Son doscientos sesenta y seis euros con noventa y siete céntimos		
4.3.2	CIMC7_8_9	Ud.	Cimentación para columna de 10 y 12 metros		
			EXC	0,490 m ³	Excavación para cimentaciones para co... 19,940 9,77
			CSL020	0,490 m ²	Encofrado recuperable metálico para ci... 23,700 11,61
			RECIMC7_8_9	1,000 Ud.	Nivelación y hormigonado de la cimenta... 147,590 147,59
				3,000 %	Costes indirectos 168,970 5,07
			Precio total redondeado por Ud.		
			Son ciento setenta y cuatro euros con cuatro céntimos		
4.3.3	CIMC4_5_6	Ud.	Cimentación para columna de 10 y 12 metros		
			EXC	0,972 m ³	Excavación para cimentaciones para co... 19,940 19,38
			CSL020	0,200 m ²	Encofrado recuperable metálico para ci... 23,700 4,74
			RECIMC4_5_6	1,000 Ud.	Nivelación y hormigonado de la cimenta... 96,640 96,64
				3,000 %	Costes indirectos 120,760 3,62
			Precio total redondeado por Ud.		
			Son ciento veinticuatro euros con treinta y ocho céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total		
5 SEGURIDAD Y SALUD						
5.1 Sistemas de protección colectiva						
5.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos						
5.1.1.1 YCA020	Ud		<p>Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		mt50spa050bb	0,017 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	295,000	5,02
		mt50spa101	0,120 kg	Clavos de acero.	1,150	0,14
		mo060	0,476 h	Peón ordinario construcción.	14,310	6,81
			3,000 %	Costes indirectos	11,970	0,36
		Precio total redondeado por Ud			12,33	
		Son doce euros con treinta y tres céntimos				
5.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación						
5.1.2.1 YCB030	m		<p>Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		mt50vbe010...	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 ...	35,000	0,70
		mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,45
			3,000 %	Costes indirectos	2,150	0,06
		Precio total redondeado por m			2,21	
		Son dos euros con veintiún céntimos				
5.1.2.2 YCB040	Ud		<p>Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		mt50spm02...	0,050 Ud	Pasarela peatonal de acero, de 1,50 m ...	262,000	13,10
		mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,45
			3,000 %	Costes indirectos	14,550	0,44
		Precio total redondeado por Ud			14,99	
		Son catorce euros con noventa y nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.1.2.3 YCB050		m ²	<p>Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 10 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso p/p de formación de pendiente con cemento rápido para fijación de la chapa, evitando su vibración al paso de los vehículos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del material amortiguador. Colocación de la chapa sobre el material amortiguador. Fijación de la chapa con cemento rápido. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spm050ai	0,100 m ²	Chapa de acero de 10 mm de espesor, ...	47,000
	mt50spm055a	0,170 m ²	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de ...	2,800
	mt09pce030	0,840 kg	Cemento rápido CNR4 según UNE 803...	0,070
	mq04cag010a	0,010 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,340
	mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	7,180
			Precio total redondeado por m²	7,40
			Son siete euros con cuarenta céntimos	
5.1.2.4 YCB060		m	<p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tablones y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablones. C colocación de los tablones entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spa050cd	0,009 m ³	Tablón de madera de pino, dimensione...	305,000
	mt07mee011a	1,050 kg	Elementos de acero con protección Fe/...	3,500
	mt07ala110...	0,233 m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR,...	40,500
	mo011	0,101 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	18,900
			Precio total redondeado por m	19,47
			Son diecinueve euros con cuarenta y siete céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.1.2.5 YCB070		m	<p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt07aco010c	2,869 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	0,910
	mt50spr046	2,520 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, ...	0,080
	mt50spa050bb	0,002 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	295,000
	mt08var050	0,050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 ...	1,330
	mo011	0,202 h	Oficial 1 ^a construcción.	15,670
	mo060	0,202 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	9,440
				<hr/>
			Precio total redondeado por m	9,72
			Son nueve euros con setenta y dos céntimos	
			5.1.3 Protección de extremos de armaduras	
5.1.3.1 YCJ010		Ud	<p>Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spr045	0,333 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, ...	0,080
	mo060	0,010 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	0,170
			<hr/>	
			Precio total redondeado por Ud	0,18
			Son dieciocho céntimos	
			5.1.4 Líneas y dispositivos de anclaje	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.1.4.1 YCL160		Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spl305	2,000 Ud	Placa de anclaje de acero galvanizado, ...	23,500
	mt50spl005	8,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, ar...	4,800
	mt50spl300b	0,330 Ud	Línea de anclaje flexible, formada por 1 ...	860,000
	mo060	0,810 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	380,790
				11,42
			Precio total redondeado por Ud	392,21
			Son trescientos noventa y dos euros con veintiún céntimos	
5.1.5.1 YCS010		Ud	<p>5.1.5 Protección eléctrica</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spe010	0,333 Ud	Lámpara portátil de mano, con cesto pr...	10,910
	mo052	0,101 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	5,110
			Precio total redondeado por Ud	5,26
			Son cinco euros con veintiseis céntimos	
5.1.5.2 YCS020		Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spe020a	0,250 Ud	Cuadro general de mando y protección ...	990,260
	mo001	1,012 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo052	1,012 h	Ayudante electricista.	14,680
		3,000 %	Costes indirectos	278,800
			Precio total redondeado por Ud	287,16
			Son doscientos ochenta y siete euros con dieciséis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.1.5.3 YCS030		Ud	<p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexión a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt35tte010b	1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra ma...	12,700
	mt35ttc010ab	0,250 m	Conductor de cobre GENLIS-F marca G...	8,400
	mt35tta040	1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de jabalina.	1,000
	mt35tta010	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de ti...	74,000
	mt35tta030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a ti...	46,000
	mt01art020a	0,018 m ³	Tierra de la propia excavación.	0,600
	mt35tta060	0,333 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la...	3,500
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to...	1,150
	mq01ret020a	0,003 h	Retrocargadora sobre neumáticos 75 CV.	36,980
	mo001	0,253 h	Oficial 1 ^a electricista.	16,180
	mo052	0,253 h	Ayudante electricista.	14,680
	mo060	0,001 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	146,050
				4,38
			Precio total redondeado por Ud	150,43
			Son ciento cincuenta euros con cuarenta y tres céntimos	
			5.1.6 Protección contra incendios	
5.1.6.1 YCU010		Ud	<p>Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt41ixi010a	0,333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC p...	44,340
	mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	16,220
			Precio total redondeado por Ud	16,71
			Son dieciseis euros con setenta y un céntimos	
			5.2 Formación	
			5.2.1 Reuniones	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total		
5.2.1.1 YFF010		Ud	<p>Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2^a, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1^a.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	mt50mas010		1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Segu...	110,740		
			3,000 %	Costes indirectos	110,740		
				Precio total redondeado por Ud	114,06		
				Son ciento catorce euros con seis céntimos			
5.2.1.2 YFF020		Ud	<p>Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	mt50mas020		1,000 Ud	Coste de la hora de charla para formaci...	78,880		
			3,000 %	Costes indirectos	78,880		
				Precio total redondeado por Ud	81,25		
				Son ochenta y un euros con veinticinco céntimos			
5.3 Equipos de protección individual							
5.3.1 Para la cabeza							
5.3.1.1 YIC010		Ud	<p>Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	mt50epc010...		0,100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría I...	2,310		
			3,000 %	Costes indirectos	0,230		
				Precio total redondeado por Ud	0,24		
				Son veinticuatro céntimos			
5.3.2 Contra caídas de altura							
5.3.2.1 YID020		Ud	<p>Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
	mt50epd010ad		0,250 Ud	Conejor básico (clase B), EPI de categ...	15,070		
	mt50epd012...		0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de ama...	63,810		
	mt50epd013d		0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categorí...	91,060		
	mt50epd015ad		0,250 Ud	Arnés de asiento, EPI de categoría III, s...	92,150		
			3,000 %	Costes indirectos	65,530		
				Precio total redondeado por Ud	67,50		
				Son sesenta y siete euros con cincuenta céntimos			
5.3.3 Para los ojos y la cara							

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.3.3.1	YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epj010...	0,200 Ud	Gafas de protección con montura integr...	17,560	3,51
			3,000 %	Costes indirectos	3,510	0,11
				Precio total redondeado por Ud		3,62
						Son tres euros con sesenta y dos céntimos
5.3.3.2	YIJ010b	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epj010...	0,200 Ud	Pantalla de protección facial, para solda...	24,250	4,85
			3,000 %	Costes indirectos	4,850	0,15
				Precio total redondeado por Ud		5,00
						Son cinco euros
				5.3.4 Para las manos y brazos		
5.3.4.1	YIM010	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epm01...	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánic...	13,360	3,34
			3,000 %	Costes indirectos	3,340	0,10
				Precio total redondeado por Ud		3,44
						Son tres euros con cuarenta y cuatro céntimos
5.3.4.2	YIM020	Ud	Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epm06...	0,250 Ud	Par de manoplas para soldadores EPI d...	6,420	1,61
			3,000 %	Costes indirectos	1,610	0,05
				Precio total redondeado por Ud		1,66
						Son un euro con sesenta y seis céntimos
5.3.4.3	YIM020b	Ud	Suministro de par de manoplas para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epm06...	0,250 Ud	Par de manoplas para trabajos eléctrico...	41,560	10,39
			3,000 %	Costes indirectos	10,390	0,31
				Precio total redondeado por Ud		10,70
						Son diez euros con setenta céntimos
5.3.4.4	YIM030	Ud	Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epm030d	0,250 Ud	Par de manguitos al hombro de serraje ...	13,580	3,40
			3,000 %	Costes indirectos	3,400	0,10
				Precio total redondeado por Ud		3,50
						Son tres euros con cincuenta céntimos
				5.3.5 Para los oídos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.3.5.1 YIO020		Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epo020...	1,000 Ud	Juego de tapones desechables, moldea...		0,020	0,02
		3,000 %	Costes indirectos		0,020	0,00
			Precio total redondeado por Ud			0,02
						Son dos céntimos
			5.3.6 Para pies y piernas			
5.3.6.1 YIP010		Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, absorción de energía en la zona del tacón, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epp010...	0,500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con punte...		37,560	18,78
		3,000 %	Costes indirectos		18,780	0,56
			Precio total redondeado por Ud			19,34
						Son diecinueve euros con treinta y cuatro céntimos
5.3.6.2 YIP020		Ud	Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epp020ab	0,500 Ud	Par de polainas para soldador, EPI de c...		8,350	4,18
		3,000 %	Costes indirectos		4,180	0,13
			Precio total redondeado por Ud			4,31
						Son cuatro euros con treinta y un céntimos
			5.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)			
5.3.7.1 YIU005		Ud	Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epu005ae	0,200 Ud	Mono de protección, EPI de categoría I,...		38,800	7,76
		3,000 %	Costes indirectos		7,760	0,23
			Precio total redondeado por Ud			7,99
						Son siete euros con noventa y nueve céntimos
5.3.7.2 YIU010		Ud	Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epu010...	0,330 Ud	Mono de protección para trabajos de sol...		82,840	27,34
		3,000 %	Costes indirectos		27,340	0,82
			Precio total redondeado por Ud			28,16
						Son veintiocho euros con dieciseis céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.3.7.3	YIU030	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epu030...	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material ...	22,890	4,58
			3,000 %	Costes indirectos	4,580	0,14
				Precio total redondeado por Ud		4,72
					Son cuatro euros con setenta y dos céntimos	
5.3.7.4	YIU032	Ud	Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epu032j	0,100 Ud	Bolsa portaelectrodos para soldador, E...	2,490	0,25
			3,000 %	Costes indirectos	0,250	0,01
				Precio total redondeado por Ud		0,26
					Son veintiseis céntimos	
5.3.7.5	YIU040	Ud	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epu040j	0,100 Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de catego...	24,040	2,40
			3,000 %	Costes indirectos	2,400	0,07
				Precio total redondeado por Ud		2,47
					Son dos euros con cuarenta y siete céntimos	
5.3.7.6	YIU050	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epu050d	0,250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio s...	19,050	4,76
			3,000 %	Costes indirectos	4,760	0,14
				Precio total redondeado por Ud		4,90
					Son cuatro euros con noventa céntimos	
					5.3.8 Para las vías respiratorias	
5.3.8.1	YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		mt50epv020...	1,000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas...	1,790	1,79
			3,000 %	Costes indirectos	1,790	0,05
				Precio total redondeado por Ud		1,84
					Son un euro con ochenta y cuatro céntimos	
					5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	
					5.4.1 Material médico	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.4.1.1 YMM010		Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caja de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50eca010		1,000 Ud	Botiquín de urgencia.	96,160	96,16
	mo060		0,202 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,89
			3,000 %	Costes indirectos	99,050	2,97
				Precio total redondeado por Ud		102,02
						Son ciento dos euros con dos céntimos
5.4.1.2 YMM011		Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50eca011		1,000 Ud	Reposición de botiquín de urgencia.	98,570	98,57
			3,000 %	Costes indirectos	98,570	2,96
				Precio total redondeado por Ud		101,53
						Son ciento un euros con cincuenta y tres céntimos
5.4.1.3 YMM020		Ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caja de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50eca020		0,250 Ud	Camilla portátil para evacuaciones.	142,140	35,54
			3,000 %	Costes indirectos	35,540	1,07
				Precio total redondeado por Ud		36,61
						Son treinta y seis euros con sesenta y un céntimos
5.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar						
5.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas						
5.5.1.1 YPA010		Ud	Acometida provisional de electricidad a caja prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50ica010a		1,000 Ud	Acometida provisional eléctrica a caja...	175,200	175,20
			3,000 %	Costes indirectos	175,200	5,26
				Precio total redondeado por Ud		180,46
						Son ciento ochenta euros con cuarenta y seis céntimos
5.5.2 Casas (alquiler/construcción/adaptación de locales)						

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.5.2.1 YPC010		Ud	<p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50cas010a	1,000 Ud 3,000 %	Mes de alquiler de caseta prefabricada ... Costes indirectos	187,260 187,260
			Precio total redondeado por Ud	192,88
				Son ciento noventa y dos euros con ochenta y ocho céntimos
			5.5.3 Mobiliario y equipamiento	
5.5.3.1 YPM010		Ud	<p>Suministro y colocación de 5 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50mca050	1,650 Ud	Taquilla metálica individual con llave pa...	75,580
	mt50mca010a	15,000 Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	6,490
	mt50mca070	1,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	89,250
	mt50mca010b	1,000 Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	11,900
	mt50mca020a	0,330 Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	26,440
	mt50mca020b	0,330 Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	25,280
	mt50mca030	0,330 Ud	Secamanos eléctrico.	82,640
	mo060	2,474 h 3,000 %	Peón ordinario construcción. Costes indirectos	14,310 402,950
			Precio total redondeado por Ud	415,04
				Son cuatrocientos quince euros con cuatro céntimos
			5.6 Señalización provisional de obras	
			5.6.1 Balizamiento	
5.6.1.1 YSB050		m	<p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50bal010...	1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plá...	0,100
	mo060	0,066 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	1,050
			Precio total redondeado por m	1,08
				Son un euro con ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6.1.2 YSB060		Ud	<p>Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50bal030...	0,100 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 ...	7,650 0,77
	mt01ara010	0,002 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020 0,02
	mo060	0,051 h	Peón ordinario construcción.	14,310 0,73
		3,000 %	Costes indirectos	1,520 0,05
			Precio total redondeado por Ud	1,57
				Son un euro con cincuenta y siete céntimos
5.6.1.3 YSB010		Ud	<p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50bal045...	0,100 Ud	Baliza reflectante para señalización, de ...	33,100 3,31
	mo060	0,101 h	Peón ordinario construcción.	14,310 1,45
		3,000 %	Costes indirectos	4,760 0,14
			Precio total redondeado por Ud	4,90
				Son cuatro euros con noventa céntimos
			5.6.2 Señalización vertical	
5.6.2.1 YSV010		Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50les010...	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de ...	32,330 6,47
	mt50les040a	0,200 Ud	Poste de acero galvanizado de 80x40x2...	14,000 2,80
	mt50les060	0,200 Ud	Pie portátil en cruz de acero galvanizad...	10,500 2,10
	mo060	0,202 h	Peón ordinario construcción.	14,310 2,89
		3,000 %	Costes indirectos	14,260 0,43
			Precio total redondeado por Ud	14,69
				Son catorce euros con sesenta y nueve céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6.2.2 YSV010b		Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les010...	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de ...	72,610 14,52
	mt50les040a	0,200 Ud	Poste de acero galvanizado de 80x40x2...	14,000 2,80
	mt50les060	0,200 Ud	Pie portátil en cruz de acero galvanizad...	10,500 2,10
	mo060	0,202 h	Peón ordinario construcción.	14,310 2,89
		3,000 %	Costes indirectos	22,310 0,67
			Precio total redondeado por Ud	22,98
			Son veintidos euros con noventa y ocho céntimos	
			5.6.3 Señalización manual	
5.6.3.1 YSN020		Ud	Suministro de paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les070...	0,200 Ud	Paleta manual de paso alternativo, de p...	11,750 2,35
	mo060	0,020 h	Peón ordinario construcción.	14,310 0,29
		3,000 %	Costes indirectos	2,640 0,08
			Precio total redondeado por Ud	2,72
			Son dos euros con setenta y dos céntimos	
			5.6.4 Señalización de seguridad y salud	
5.6.4.1 YSS030		Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les030...	0,333 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado...	4,150 1,38
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030 0,12
	mo060	0,152 h	Peón ordinario construcción.	14,310 2,18
		3,000 %	Costes indirectos	3,680 0,11
			Precio total redondeado por Ud	3,79
			Son tres euros con setenta y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6.4.2 YSS030b		Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50les030...	0,333 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafia...	3,050
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030
	mo060	0,152 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	3,320
			Precio total redondeado por Ud	3,42
			Son tres euros con cuarenta y dos céntimos	
5.6.4.3 YSS030c		Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50les030...	0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafia...	3,050
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030
	mo060	0,152 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	3,320
			Precio total redondeado por Ud	3,42
			Son tres euros con cuarenta y dos céntimos	
5.6.4.4 YSS030d		Ud	<p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50les030c...	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiad...	3,050
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030
	mo060	0,152 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	3,320
			Precio total redondeado por Ud	3,42
			Son tres euros con cuarenta y dos céntimos	

5.6.5 Señalización de zonas de trabajo

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6.5.1 YSM005		m	<p>Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50bal010...	1,000 m	Cinta de señalización, de material plásti...	0,100
	mt07aco010c	1,245 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	0,910
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, ...	0,080
	mo060	0,121 h	Peón ordinario construcción.	14,310
		3,000 %	Costes indirectos	2,990
			Precio total redondeado por m	3,08
			Son tres euros con ocho céntimos	

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1	1 PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Ud. Trabajos a realizar por la compañía suministradora ERZ-ENDESA para atender el suministro solicitado, mediante conexión a red subterránea de la zona al cuadro de mando, incluyendo trabajos de seguridad, delineación de las redes de BT y costes debidos al alta del suministro de alumbrado público. Se incluyen todos los gastos a abonar a la compañía suministradora. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro a la instalación, incluida la realización de la solicitud de suministro, los derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.	1.822,00	MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS
2.1.1	2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO 2.1 Luminarias con un punto de luz Ud. Luminaria Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros. A 7 metros del nivel del suelo,	4.016,79	CUATRO MIL DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.2	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros con brazo de 1.5 metros	4.229,59	CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.3	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 10 metros con brazo de 1.5 metros	3.875,53	TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.4	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros	3.650,37	TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.5	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xECO113-2S740 DM sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros	3.014,66	TRES MIL CATORCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.6	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros	3.275,40	TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.1.7	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros	3.171,42	TRES MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.8	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros	2.659,72	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.9	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros	2.872,52	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.1.10	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros	2.632,32	DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.11	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros	3.165,24	TRES MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
2.1.12	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros	2.656,47	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.13	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros	2.866,34	DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.14	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 6 metros con brazo de 1.5 metros	1.919,87	MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.15	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 8 metros	2.550,54	DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.16	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros	2.523,14	DOS MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
2.1.17	Ud. Luminaria PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS451 1xGRN21-2S830 WSO sobre columna de 5 metros	1.277,10	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.1.18	Ud Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros	1.920,90	MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.1.19	Ud Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros	1.746,83	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.20	Ud. Luminaria PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/740 PSU II GR 60P sobre columna ornamental de 4 metros	1.407,75	MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2 Luminarias con dos puntos de luz			
2.2.1	Ud. Luminaria con dos ptos. de luz. Constitución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	5.409,60	CINCO MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.2	Ud. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	5.415,78	CINCO MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.3	Ud. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.	5.518,78	CINCO MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.4	Ud Luminaria con dos ptos. de luz PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 7 metros. A 5 metros del nivel del suelo, otra luminaria Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM en brazo de 1.5 metros.	4.095,71	CUATRO MIL NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3 Luminarias posadas en fachada			
2.3.1	Ud. d	1.211,92	MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3.2	Ud. d	1.222,22	MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.3.3	Ud. d	1.119,22	MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.3.4	Ud. d	1.113,04	MIL CIENTO TRECE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.3.5	Ud. d	1.010,04	MIL DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.3.6	Ud. d	808,16	OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.3.7	Ud. d	546,54	QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
3.1 Conductores			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1.1	m Suministro e instalación de línea de distribución enterrada, que enlaza el cuadro de mando con las luminarias, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE con conductores unipolares de cobre recocido, sección 4x6 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con písón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.	19,54	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.1.2	m Suministro e instalación de línea de distribución fija en superficie, que enlaza las luminarias instaladas en fachada con el cuadro de mando, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE de cobre recocido, sección 4x4 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV RZ, grapeada en la fachada. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción.	14,45	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2.1	3.2 Cajas de colocación en fachada Ud. Cajas de derivación a un punto de luz, marca CLAVED modelo COFRED referencia 1649 M C. Medidas exteriores 150x61x65, bornes entrada (nº/sección max) 4x16, bornes salida (nº c/c) 2, IP 44, IK09. Fabricadas en poliéster con fibra de vidrio, color RAL 7035, de material aislante de clase térmica E según UNE 21305 e IEC 60085 autoextinguible a 960º según UNE EN-606095-2-1/0 e IEC 60695-2-10 con resistencia a los álcalis según UNE 21095 y cierre por tornillo de latón. Bornes fabricados en latón estañado para secciones de cable máximas de entrada de 16 mm ² y para salida de 6mm ² . Incluyen fusibles 2A, conos prensaestopas y tramo de conductor correspondiente.	30,93	TREINTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2.2	Ud Caja de empalmes para derivaciones en fachada. Marca CLAVED modelo CC12.	59,95	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	3.3 Puesta a tierra		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para columnas metálicas del alumbrado público por 9 km conductor de cobre aislado de 16 mm² de sección, de la marca GENERAL CALBE modelo GENLIS-F, para la línea principal de toma de tierra enterrada y 91 picas de la marca SOFAMEL para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada de forma que la parte superior sobresalga en 20cm de la superficie del lecho de grava. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p>	82.189,05	OCHENTA Y DOS MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.4.1	<p>3.4 Subida de cableado a fachada</p> <p>Ud. Elementos para subida/bajada de cableado de alumbrado de instalación enterrada a fachadas, consistente en un tubo de acero galvanizado diámetro 26.7mm y 3m de altura, conectado a arqueta próxima con tubo PVC-U 110mm de diámetro, grapado a fachada, incluso elemento de cierre superior, puesta a tierra del tubo, totalmente instalado.</p>	138,78	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.5.1	<p>3.5 Cuadro de mando</p> <p>Ud. Cuadro de mando de la marca ARELSA serie AMI, de acero inoxidable 100% recicitable, grado de protección IK10 e IP55 y cerraduras de seguridad.</p> <p>Tensión de funcionamiento 3x400/230 V.</p> <p>Potencia máxima 15 kW, acometida eléctrica según normas de ERZ-ENDESA, contador electrónico telegestionable, línea principal de distribución y protecciones según Normativa. Salidas y protegidas con magnetotérmico y diferencial de 300mA. Iluminación interior y toma de corriente. Reductor de flujo por fase.</p> <p>Incluye protecciones, módulo contador trifásico, módulo de comunicaciones RS-232 según Ordenanza de Zaragoza, módulo regulador de flujo por fase y relé astronómico marca ORBIS.</p>	3.906,54	TRES MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4 OBRA CIVIL			
4.1 Zanjas			
4.1.1 Excavación de zanjas			
4.1.1.1	<p>m³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 71x40 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.</p>	8,19	OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.1.1.2	m ³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 105x70 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibacón metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	13,82	TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.2.1	<p>4.1.2 Relleno de zanjas</p> <p>m³ Formación de relleno con hormigón HM-12.5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p>	14,11	CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
4.1.2.2	<p>m³ Formación de relleno con hormigón HM-12.5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p>	17,98	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.1	<p>4.2 Arquetas</p> <p>Ud. d</p>	229,82	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.2	<p>Ud Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con codo de PVC-U de 87°30', con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	154,28	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.2.3	<p>Ud Arqueta de cruce de calzada, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	152,51	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2.4	<p>Ud Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 22 mm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	152,51	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.5	<p>Ud Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 40x40x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>	88,78	OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3 Cimentaciones			
4.3.1	Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros	266,97	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3.2	Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros	174,04	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
4.3.3	Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros	124,38	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
5 SEGURIDAD Y SALUD			
5.1 Sistemas de protección colectiva			
5.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1.1.1	<p>Ud Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	12,33	DOCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
5.1.2.1	<p>m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,21	DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.1.2.2	<p>Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	14,99	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.1.2.3	<p>m² Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 10 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso p/p de formación de pendiente con cemento rápido para fijación de la chapa, evitando su vibración al paso de los vehículos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del material amortiguador. Colocación de la chapa sobre el material amortiguador. Fijación de la chapa con cemento rápido. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	7,40	SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1.2.4	m Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamblaje de tablones y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablones. Colocación de los tablones entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	19,47	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.1.2.5	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,72	NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.1.3.1	5.1.3 Protección de extremos de armaduras Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,18	DIECIOCHO CÉNTIMOS
	5.1.4 Líneas y dispositivos de anclaje		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1.4.1	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	392,21	TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.1.5.1	<p>5.1.5 Protección eléctrica</p> <p>Ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,26	CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.1.5.2	<p>Ud Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	287,16	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1.5.3	<p>Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	150,43	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.1.6.1	<p>5.1.6 Protección contra incendios</p> <p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	16,71	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.2.1.1	<p>5.2 Formación</p> <p>5.2.1 Reuniones</p> <p>Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2^a, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1^a.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	114,06	CIENTO CATORCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5.2.1.2	<p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	81,25	OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3.1.1	<p>5.3 Equipos de protección individual</p> <p>5.3.1 Para la cabeza</p> <p>Ud Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	0,24	VEINTICUATRO CÉNTIMOS
5.3.2.1	<p>5.3.2 Contra caídas de altura</p> <p>Ud Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	67,50	SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.3.3.1	<p>5.3.3 Para los ojos y la cara</p> <p>Ud Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,62	TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.3.3.2	<p>Ud Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,00	CINCO EUROS
5.3.4.1	<p>5.3.4 Para las manos y brazos</p> <p>Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,44	TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.3.4.2	<p>Ud Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,66	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3.4.3	Ud Suministro de par de manoplas para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,70	DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
5.3.4.4	Ud Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,50	TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.3.5.1	5.3.5 Para los oídos Ud Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,02	DOS CÉNTIMOS
5.3.6.1	5.3.6 Para pies y piernas Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, absorción de energía en la zona del tacón, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	19,34	DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.3.6.2	Ud Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,31	CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
5.3.7.1	5.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección) Ud Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,99	SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.3.7.2	Ud Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	28,16	VEINTIOCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
5.3.7.3	Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,72	CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.3.7.4	Ud Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,26	VEINTISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3.7.5	Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,47	DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.3.7.6	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,90	CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.3.8.1	5.3.8 Para las vías respiratorias Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.4.1.1	5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios 5.4.1 Material médico Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	102,02	CIENTO DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
5.4.1.2	Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	101,53	CIENTO UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.4.1.3	Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	36,61	TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	5.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar 5.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.5.1.1	<p>Ud Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	180,46	CIENTO OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.5.2.1	<p>5.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)</p> <p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	192,88	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.5.2.2	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	126,26	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.5.2.3	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	88,33	OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
5.5.3 Mobiliario y equipamiento			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.5.3.1	<p>Ud Suministro y colocación de 5 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	415,04	CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
5.6 Señalización provisional de obras			
5.6.1 Balizamiento			
5.6.1.1	<p>m Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,08	UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS
5.6.1.2	<p>Ud Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,57	UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.6.1.3	<p>Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,90	CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.6.2 Señalización vertical			
5.6.2.1	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	14,69	CATORCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.6.2.2	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	22,98	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.6.3.1	<p>5.6.3 Señalización manual</p> <p>Ud Suministro de paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,72	DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.6.4.1	<p>5.6.4 Señalización de seguridad y salud</p> <p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,79	TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.6.4.2	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,42	TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.6.4.3	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,42	TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.6.4.4	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,42	TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.6.5.1	<p>5.6.5 Señalización de zonas de trabajo</p> <p>m Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,08	TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1	1 PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Ud. Trabajos a realizar por la compañía suministradora ERZ-ENDESA para atender el suministro solicitado, mediante conexión a red subterránea de la zona al cuadro de mando, incluyendo trabajos de seguridad, delineación de las redes de BT y costes debidos al alta del suministro de alumbrado público. Se incluyen todos los gastos a abonar a la compañía suministradora. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro a la instalación, incluida la realización de la solicitud de suministro, los derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1.768,93 53,07	1.822,00
2.1.1	2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO 2.1 Luminarias con un punto de luz Ud. Luminaria Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xEKO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros. A 7 metros del nivel del suelo, <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 3.895,17 116,99	4.016,79
2.1.2	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xEKO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 4.101,77 123,19	4.229,59
2.1.3	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 10 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 3.758,02 112,88	3.875,53
2.1.4	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 3.539,42 106,32	3.650,37
2.1.5	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xEKO113-2S740 DM sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 2.922,22 87,81	3.014,66
2.1.6	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 3.175,37 95,40	3.275,40
2.1.7	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 3.074,42 92,37	3.171,42

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1.8	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.577,62 77,47	2.659,72
2.1.9	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.784,22 83,67	2.872,52
2.1.10	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.551,02 76,67	2.632,32
2.1.11	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 3.068,42 92,19	3.165,24
2.1.12	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.574,47 77,37	2.656,47
2.1.13	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.778,22 83,49	2.866,34
2.1.14	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 6 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 1.859,32 55,92	1.919,87
2.1.15	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 8 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.471,62 74,29	2.550,54
2.1.16	Ud. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 2.445,02 73,49	2.523,14
2.1.17	Ud. Luminaria PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS451 1xGRN21-2S830 WSO sobre columna de 5 metros Mano de obra Materiales 3 % Costes Indirectos	4,63 1.235,27 37,20	1.277,10

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1.18	Ud Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 1.860,32 55,95	1.920,90
2.1.19	Ud Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 1.691,32 50,88	1.746,83
2.1.20	Ud. Luminaria PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/740 PSU II GR 60P sobre columna ornamental de 4 metros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,63 1.362,12 41,00	1.407,75
2.2 Luminarias con dos puntos de luz			
2.2.1	Ud. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,18 5.245,86 157,56	5.409,60
2.2.2	Ud. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW con brazo de 1.5 metros. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,18 5.251,86 157,74	5.415,78
2.2.3	Ud. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,18 5.351,86 160,74	5.518,78
2.2.4	Ud Luminaria con dos ptos. de luz PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 7 metros. A 5 metros del nivel del suelo, otra luminaria Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM en brazo de 1.5 metros. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,18 3.970,24 119,29	4.095,71
2.3 Luminarias posadas en fachada			
2.3.1	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 1.165,82 35,30	1.211,92
2.3.2	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 1.175,82 35,60	1.222,22

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.3.3	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 1.075,82 32,60	1.119,22
2.3.4	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 1.069,82 32,42	1.113,04
2.3.5	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 969,82 29,42	1.010,04
2.3.6	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 773,82 23,54	808,16
2.3.7	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 519,82 15,92	546,54
3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
3.1 Conductores			
3.1.1	m Suministro e instalación de línea de distribución enterrada, que enlaza el cuadro de mando con las luminarias, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE con conductores unipolares de cobre recocido, sección 4x6 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.	3,64 0,70 14,63 0,57	19,54
3.1.2	m Suministro e instalación de línea de distribución fija en superficie, que enlaza las luminarias instaladas en fachada con el cuadro de mando, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE de cobre recocido, sección 4x4 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV RZ, grapeada en la fachada. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción.	7,72 6,31 0,42	14,45
3.2 Cajas de colocación en fachada			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.2.1	<p>Ud. Cajas de derivación a un punto de luz, marca CLAVED modelo COFRED referencia 1649 M C.</p> <p>Medidas exteriores 150x61x65, bornes entrada (nº/sección max) 4x16, bornes salida (nº c/c) 2, IP 44, IK09. Fabricadas en poliéster con fibra de vidrio, color RAL 7035, de material aislante de clase térmica E según UNE 21305 e IEC 60085 autoextinguible a 960º según UNE EN-606095-2-1/0 e IEC 60695-2-10 con resistencia a los álcalis según UNE 21095 y cierre por tornillo de latón. Bornes fabricados en latón estañado para secciones de cable máximas de entrada de 16 mm² y para salida de 6mm².</p> <p>Incluyen fusibles 2A, conos prensaestopas y tramo de conductor correspondiente.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	1,34 28,69 0,90	30,93
3.2.2	<p>Ud Caja de empalmes para derivaciones en fachada. Marca CLAVED modelo CC12.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	1,46 56,74 1,75	59,95
3.3 Puesta a tierra			
3.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para columnas metálicas del alumbrado público por 9 km conductor de cobre aislado de 16 mm² de sección, de la marca GENERAL CALBE modelo GENLIS-F, para la línea principal de toma de tierra enterrada y 91 picas de la marca SOFAMEL para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada de forma que la parte superior sobresalga en 20cm de la superficie del lecho de grava. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	89,80 79.705,39 2.393,86	82.189,05
3.4 Subida de cableado a fachada			
3.4.1	<p>Ud. Elementos para subida/bajada de cableado de alumbrado de instalación enterrada a fachadas, consistente en un tubo de acero galvanizado diámetro 26,7mm y 3m de altura, conectado a arqueta próxima con tubo PVC-U 110mm de diámetro, grapado a fachada, incluso elemento de cierre superior, puesta a tierra del tubo, totalmente instalado.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	10,49 124,25 4,04	138,78
3.5 Cuadro de mando			
3.5.1	<p>Ud. Cuadro de mando de la marca ARELSA serie AMI, de acero inoxidable 100% recicitable, grado de protección IK10 e IP55 y cerraduras de seguridad. Tensión de funcionamiento 3x400/230 V.</p> <p>Potencia máxima 15 kW, acometida eléctrica según normas de ERZ-ENDESA, contador electrónico telegestionable, línea principal de distribución y protecciones según Normativa. Salidas y protegidas con magnetotérmico y diferencial de 300mA. Iluminación interior y toma de corriente. Reductor de flujo por fase.</p> <p>Incluye protecciones, módulo contador trifásico, módulo de comunicaciones RS-232 según Ordenanza de Zaragoza, módulo regulador de flujo por fase y relé astronómico marca ORBIS.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	141,12 3.651,64 113,78	3.906,54
4 OBRA CIVIL			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	4.1 Zanjas		
	4.1.1 Excavación de zanjas		
4.1.1.1	m³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 71x40 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.		
	<i>Mano de obra</i>	2,83	
	<i>Maquinaria</i>	2,67	
	<i>Materiales</i>	2,45	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,24	
4.1.1.2	m³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 105x70 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.		8,19
	<i>Mano de obra</i>	2,97	
	<i>Maquinaria</i>	4,41	
	<i>Materiales</i>	6,04	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,40	
	4.1.2 Relleno de zanjas		13,82
4.1.2.1	m³ Formación de relleno con hormigón HM-12.5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.		
	<i>Mano de obra</i>	2,25	
	<i>Maquinaria</i>	3,41	
	<i>Materiales</i>	7,91	
	<i>Resto de Obra</i>	0,13	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,41	
4.1.2.2	m³ Formación de relleno con hormigón HM-12.5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.		14,11
	<i>Mano de obra</i>	2,61	
	<i>Maquinaria</i>	4,83	
	<i>Materiales</i>	9,77	
	<i>Resto de Obra</i>	0,25	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,52	
	4.2 Arquetas		17,98

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2.1	Ud. d <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	15,84 5,55 201,74 6,69	229,82
4.2.2	Ud Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con codo de PVC-U de 87°30', con marco y tape de fundición nodular de grafito esférico tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	13,17 9,25 127,37 4,49	154,28
4.2.3	Ud Arqueta de cruce de calzada, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esférico tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	13,17 9,25 125,65 4,44	152,51

Cuadro de precios nº 2													
Nº	Designación	Importe											
		Parcial (euros)	Total (euros)										
4.2.4	<p>Ud Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 22 mm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores metfíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p> <table> <tr> <td><i>Mano de obra</i></td><td>13,17</td></tr> <tr> <td><i>Maquinaria</i></td><td>9,25</td></tr> <tr> <td><i>Materiales</i></td><td>125,65</td></tr> <tr> <td><i>3 % Costes Indirectos</i></td><td>4,44</td></tr> </table>	<i>Mano de obra</i>	13,17	<i>Maquinaria</i>	9,25	<i>Materiales</i>	125,65	<i>3 % Costes Indirectos</i>	4,44				
<i>Mano de obra</i>	13,17												
<i>Maquinaria</i>	9,25												
<i>Materiales</i>	125,65												
<i>3 % Costes Indirectos</i>	4,44												
4.2.5	<p>Ud Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 40x40x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores metfíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexiónado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p> <table> <tr> <td><i>Mano de obra</i></td><td>11,87</td></tr> <tr> <td><i>Maquinaria</i></td><td>9,25</td></tr> <tr> <td><i>Materiales</i></td><td>65,07</td></tr> <tr> <td><i>3 % Costes Indirectos</i></td><td>2,59</td></tr> </table>	<i>Mano de obra</i>	11,87	<i>Maquinaria</i>	9,25	<i>Materiales</i>	65,07	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,59		152,51		
<i>Mano de obra</i>	11,87												
<i>Maquinaria</i>	9,25												
<i>Materiales</i>	65,07												
<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,59												
4.3.1	<p>4.3 Cimentaciones</p> <p>Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros</p> <table> <tr> <td><i>Mano de obra</i></td><td>44,18</td></tr> <tr> <td><i>Maquinaria</i></td><td>11,25</td></tr> <tr> <td><i>Materiales</i></td><td>203,75</td></tr> <tr> <td><i>Medios auxiliares</i></td><td>0,01</td></tr> <tr> <td><i>3 % Costes Indirectos</i></td><td>7,78</td></tr> </table>	<i>Mano de obra</i>	44,18	<i>Maquinaria</i>	11,25	<i>Materiales</i>	203,75	<i>Medios auxiliares</i>	0,01	<i>3 % Costes Indirectos</i>	7,78		88,78
<i>Mano de obra</i>	44,18												
<i>Maquinaria</i>	11,25												
<i>Materiales</i>	203,75												
<i>Medios auxiliares</i>	0,01												
<i>3 % Costes Indirectos</i>	7,78												
4.3.2	<p>Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros</p> <table> <tr> <td><i>Mano de obra</i></td><td>35,80</td></tr> <tr> <td><i>Maquinaria</i></td><td>8,12</td></tr> <tr> <td><i>Materiales</i></td><td>125,07</td></tr> <tr> <td><i>Medios auxiliares</i></td><td>-0,02</td></tr> <tr> <td><i>3 % Costes Indirectos</i></td><td>5,07</td></tr> </table>	<i>Mano de obra</i>	35,80	<i>Maquinaria</i>	8,12	<i>Materiales</i>	125,07	<i>Medios auxiliares</i>	-0,02	<i>3 % Costes Indirectos</i>	5,07		266,97
<i>Mano de obra</i>	35,80												
<i>Maquinaria</i>	8,12												
<i>Materiales</i>	125,07												
<i>Medios auxiliares</i>	-0,02												
<i>3 % Costes Indirectos</i>	5,07												
4.3.3	<p>Ud. Cimentación para columna de 10 y 12 metros</p> <table> <tr> <td><i>Mano de obra</i></td><td>32,60</td></tr> <tr> <td><i>Maquinaria</i></td><td>11,25</td></tr> <tr> <td><i>Materiales</i></td><td>76,91</td></tr> <tr> <td><i>3 % Costes Indirectos</i></td><td>3,62</td></tr> </table>	<i>Mano de obra</i>	32,60	<i>Maquinaria</i>	11,25	<i>Materiales</i>	76,91	<i>3 % Costes Indirectos</i>	3,62		174,04		
<i>Mano de obra</i>	32,60												
<i>Maquinaria</i>	11,25												
<i>Materiales</i>	76,91												
<i>3 % Costes Indirectos</i>	3,62												
	<p>5 SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>5.1 Sistemas de protección colectiva</p> <p>5.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos</p>		124,38										

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1.1.1	<p>Ud Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	6,81 5,16 0,36	12,33
5.1.2.1	<p>5.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación</p> <p>m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,45 0,70 0,06	2,21
5.1.2.2	<p>Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,45 13,10 0,44	14,99
5.1.2.3	<p>m² Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 10 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso p/p de formación de pendiente con cemento rápido para fijación de la chapa, evitando su vibración al paso de los vehículos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del material amortiguador. Colocación de la chapa sobre el material amortiguador. Fijación de la chapa con cemento rápido. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,45 0,49 5,24 0,22	7,40

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1.2.4	<p>m Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tablones y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablones. Colocación de los tablones entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	3,03 15,87 0,57	19,47
5.1.2.5	<p>m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	6,06 3,38 0,28	9,72
5.1.3.1	<h4>5.1.3 Protección de extremos de armaduras</h4> <p>Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	0,14 0,03 0,01	0,18
5.1.4.1	<h4>5.1.4 Líneas y dispositivos de anclaje</h4> <p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	11,59 369,20 11,42	392,21

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1.5.1	<p>5.1.5 Protección eléctrica</p> <p>Ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>		
5.1.5.2	<p>Ud Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnétotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	1,48 3,63 0,15	5,26
5.1.5.3	<p>Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexión a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	31,23 247,57 8,36	287,16
5.1.6.1	<p>5.1.6 Protección contra incendios</p> <p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	7,81 0,11 138,13 4,38	150,43
	<p>5.2 Formación</p> <p>5.2.1 Reuniones</p>		16,71

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.2.1.1	<p>Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	110,74 3,32	114,06
5.2.1.2	<p>Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	78,88 2,37	81,25
5.3 Equipos de protección individual			
5.3.1 Para la cabeza			
5.3.1.1	<p>Ud Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	0,23 0,01	0,24
5.3.2 Contra caídas de altura			
5.3.2.1	<p>Ud Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbador de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	65,53 1,97	67,50
5.3.3 Para los ojos y la cara			
5.3.3.1	<p>Ud Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	3,51 0,11	3,62
5.3.3.2	<p>Ud Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	4,85 0,15	5,00
5.3.4 Para las manos y brazos			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.3.4.1	<p>Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>		
5.3.4.2	<p>Ud Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	3,34 0,10	3,44
5.3.4.3	<p>Ud Suministro de par de manoplas para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,61 0,05	1,66
5.3.4.4	<p>Ud Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	10,39 0,31	10,70
5.3.5.1	<p>5.3.5 Para los oídos</p> <p>Ud Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p>	0,02	0,02
5.3.6.1	<p>5.3.6 Para pies y piernas</p> <p>Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, absorción de energía en la zona del tacón, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	18,78 0,56	19,34
5.3.6.2	<p>Ud Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	4,18 0,13	4,31
5.3.7.1	<p>5.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)</p> <p>Ud Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	7,76 0,23	7,99

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.3.7.2	<p>Ud Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>		
5.3.7.3	<p>Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	27,34 0,82	28,16
5.3.7.4	<p>Ud Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	4,58 0,14	4,72
5.3.7.5	<p>Ud Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	0,25 0,01	0,26
5.3.7.6	<p>Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	2,40 0,07	2,47
5.3.8.1	<p>5.3.8 Para las vías respiratorias</p> <p>Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, amortizable en 1 uso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	4,76 0,14	4,90
5.4.1.1	<p>5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios</p> <p>5.4.1 Material médico</p> <p>Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,79 0,05	1,84
			102,02

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.4.1.2	<p>Ud Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>		
5.4.1.3	<p>Ud Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	98,57 2,96	101,53
5.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar			36,61
5.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas			
5.5.1.1	<p>Ud Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	35,54 1,07	
5.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)			180,46
5.5.2.1	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	175,20 5,26	
5.5.2.2	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	187,26 5,62	192,88
			126,26

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.5.2.3	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	85,76 2,57	88,33
5.5.3.1	<p>5.5.3 Móobiliario y equipamiento</p> <p>Ud Suministro y colocación de 5 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	35,40 367,55 12,09	415,04
5.6.1.1	<p>5.6 Señalización provisional de obras</p> <p>5.6.1 Balizamiento</p> <p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	0,94 0,11 0,03	1,08
5.6.1.2	<p>Ud Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retroreflexancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	0,73 0,79 0,05	1,57
5.6.1.3	<p>Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retroreflexancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes Indirectos</p>	1,45 3,31 0,14	4,90
	5.6.2 Señalización vertical		

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.6.2.1	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,89 11,37 0,43	14,69
5.6.2.2	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,89 19,42 0,67	22,98
5.6.3.1	<p>5.6.3 Señalización manual</p> <p>Ud Suministro de paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	0,29 2,35 0,08	2,72
5.6.4.1	<p>5.6.4 Señalización de seguridad y salud</p> <p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,18 1,50 0,11	3,79
5.6.4.2	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,18 1,14 0,10	3,42

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.6.4.3	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,18 1,14 0,10	3,42
5.6.4.4	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	2,18 1,14 0,10	3,42
5.6.5.1	<p>5.6.5 Señalización de zonas de trabajo</p> <p>m Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i></p>	1,73 1,26 0,09	3,08

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	<p>Ud.. Trabajos a realizar por la compañía suministradora ERZ-ENDESA para atender el suministro solicitado, mediante conexión a red subterránea de la zona al cuadro de mando, incluyendo trabajos de seguridad, delineación de las redes de BT y costes debidos al alta del suministro de alumbrado público. Se incluyen todos los gastos a abonar a la compañía suministradora.</p> <p>Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro a la instalación, incluida la realización de la solicitud de suministro, los derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.</p>					2,000	1.822,00	3.644,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1 Luminarias con un punto de luz								
2.1.1	Ud.. Luminaria Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros. A 7 metros del nivel del suelo,					23,000	4.016,79	92.386,17
2.1.2	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xECO181-2S657 DM sobre columna de 12 metros con brazo de 1.5 metros					4,000	4.229,59	16.918,36
2.1.3	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 10 metros con brazo de 1.5 metros					1,000	3.875,53	3.875,53
2.1.4	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED large modelo BGP353 T35 1xGRN98-2S740 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros					9,000	3.650,37	32.853,33
2.1.5	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xECO113-2S740 DM sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros					4,000	3.014,66	12.058,64
2.1.6	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN73-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros					8,000	3.275,40	26.203,20
2.1.7	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros					2,000	3.171,42	6.342,84
2.1.8	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros					1,000	2.659,72	2.659,72
2.1.9	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros					12,000	2.872,52	34.470,24
2.1.10	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros					5,000	2.632,32	13.161,60
2.1.11	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 9 metros con brazo de 1.5 metros					5,000	3.165,24	15.826,20
2.1.12	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros					20,000	2.656,47	53.129,40
2.1.13	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 8 metros con brazo de 1.5 metros					5,000	2.866,34	14.331,70
2.1.14	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW sobre columna de 6 metros con brazo de 1.5 metros					2,000	1.919,87	3.839,74
2.1.15	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 8 metros					9,000	2.550,54	22.954,86
2.1.16	Ud.. Luminaria PHILIPS Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN31-2S657 DW sobre columna de 7 metros con brazo de 1.5 metros					2,000	2.523,14	5.046,28

Suma y sigue ... 356.057,81

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1.17	Ud.. Luminaria PHILIPS Mini Iridium LED modelo BGS451 1xGRN21-2S830 WSO sobre columna de 5 metros					7,000	1.277,10	8.939,70
2.1.18	Ud. Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN40-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros					5,000	1.920,90	9.604,50
2.1.19	Ud. Luminaria PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 4 metros					16,000	1.746,83	27.949,28
2.1.20	Ud.. Luminaria PHILIPS StreetSaver modelo LED-HP/740 PSU II GR 60P sobre columna ornamental de 4 metros					102,000	1.407,75	143.590,50
2.2 Luminarias con dos puntos de luz								
2.2.1	Ud.. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.					1,000	5.409,60	5.409,60
2.2.2	Ud.. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN62-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.					1,000	5.415,78	5.415,78
2.2.3	Ud.. Luminara con dos ptos. de luz. Constotución por luminaria PHILIPS Iridium2 LED large ECO181 sobre columna de 12 metros. A 7 metros desde el nivel del suelo Iridium2 LED medium modelo BGP352 T35 1xGRN42-2S657 DW con brazo de 1.5 metros.					1,000	5.518,78	5.518,78
2.2.4	Ud. Luminaria con dos ptos. de luz PHILIPS Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM sobre columna ornamental de 7 metros. A 5 metros del nivel del suelo, otra luminaria Mini CitySoul LED modelo BGP430 T35 1xGRN24-2S830 DM en brazo de 1.5 metros.					14,000	4.095,71	57.339,94
2.3 Luminarias posadas en fachada								
2.3.1	Ud.. d					22,000	1.211,92	26.662,24
2.3.2	Ud.. d					2,000	1.222,22	2.444,44
2.3.3	Ud.. d					47,000	1.119,22	52.603,34
2.3.4	Ud.. d					34,000	1.113,04	37.843,36
2.3.5	Ud.. d					23,000	1.010,04	23.230,92
2.3.6	Ud.. d					2,000	808,16	1.616,32
2.3.7	Ud.. d					2,000	546,54	1.093,08

Total presupuesto parcial n° 2 ... 765.319,59

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
3.1 Conductores								
3.1.1	M. Suministro e instalación de línea de distribución enterrada, que enlaza el cuadro de mando con las luminarias, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE con conductores unipolares de cobre recocido, sección 4x6 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC-U liso, tipo presión PN 6, según Norma UNE-EN-1452, de 110 mm de diámetro y 2,7 mm de espesor, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con písón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.					9.158,320	19,54	178.953,57
3.1.2	M. Suministro e instalación de línea de distribución fija en superficie, que enlaza las luminarias instaladas en fachada con el cuadro de mando, formada por cables unipolares AEROPREX de GENERAL CABLE de cobre recocido, sección 4x4 mm ² XLPE, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV RZ, grapeada en la fachada. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción.					3.148,650	14,45	45.497,99
3.2 Cajas de colocación en fachada								
3.2.1	Ud.. Cajas de derivación a un punto de luz, marca CLAVED modelo COFRED referencia 1649 M C. Medidas exteriores 150x61x65, bornes entrada (nº/sección max) 4x16, bornes salida (nº c/c) 2, IP 44, IK09. Fabricadas en poliéster con fibra de vidrio, color RAL 7035, de material aislante de clase térmica E según UNE 21305 e IEC 60085 autoextinguible a 960º según UNE EN-606095-2-1/0 e IEC 60695-2-10 con resistencia a los álcalis según UNE 21095 y cierre por tornillo de latón. Bornes fabricados en latón estañado para secciones de cable máximas de entrada de 16 mm ² y para salida de 6mm ² . Incluyen fusibles 2A, conos prensaestopas y tramo de conductor correspondiente.					132,000	30,93	4.082,76
3.2.2	Ud. Caja de empalmes para derivaciones en fachada. Marca CLAVED modelo CC12.					25,000	59,95	1.498,75
3.3 Puesta a tierra								
3.3.1	Ud. Suministro e instalación de red de toma de tierra para columnas metálicas del alumbrado público por 9 km conductor de cobre aislado de 16 mm ² de sección, de la marca GENERAL CALBE modelo GENLIS-F, para la línea principal de toma de tierra enterrada y 91 picas de la marca SOFAMEL para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada de forma que la parte superior sobresalga en 20cm de la superficie del lecho de grava. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas marca CADWELD modelo CYV y cartucho GSF20, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.					1,000	82.189,05	82.189,05
3.4 Subida de cableado a fachada								
3.4.1	Ud.. Elementos para subida/bajada de cableado de alumbrado de instalación enterrada a fachadas, consistente en un tubo de acero galvanizado diámetro 26.7mm y 3m de altura, conectado a arqueta próxima con tubo PVC-U 110mm de diámetro, grapado a fachada, incluso elemento de cierre superior, puesta a tierra del tubo, totalmente instalado.					10,000	138,78	1.387,80

2019 RELEASE UNDER E.O. 14176

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.5.1	<p>Ud.. Cuadro de mando de la marca ARELSA serie AMI, de acero inoxidable 100% recicitable, grado de protección IK10 e IP55 y cerraduras de seguridad. Tensión de funcionamiento 3x400/230 V. Potencia máxima 15 kW, acometida eléctrica según normas de ERZ-ENDESA, contador electrónico telegestionable, línea principal de distribución y protecciones según Normativa. Salidas y protegidas con magnetotérmico y diferencial de 300mA. Iluminación interior y toma de corriente. Reductor de flujo por fase. Incluye protecciones, módulo contador trifásico, módulo de comunicaciones RS-232 según Ordenanza de Zaragoza, módulo regulador de flujo por fase y reloj astronómico marca ORBIS.</p>					2,000	3.906,54	7.813,08

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 OBRA CIVIL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1 Zanjas								
4.1.1 Excavación de zanjas								
4.1.1.1 M ³ . Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 71x40 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.								
						1.950,140	8,19	15.971,65
4.1.1.2	M ³ . Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas de dimensiones de 105x70 cm en instalaciones eléctricas, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, bajo nivel freático, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso entibación metálica deslizante para una protección del 100%, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.					298,410	13,82	4.124,03
4.1.2 Relleno de zanjas								
4.1.2.1	M ³ . Formación de relleno con hormigón HM-12,5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					1.950,140	14,11	27.516,48
4.1.2.2	M ³ . Formación de relleno con hormigón HM-12,5, fabricado en central y vertido desde camión. Resto con arena 0/5 mm, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones eléctricas y compactación en tongadas sucesivas mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					298,410	17,98	5.365,41
4.2 Arquetas								
4.2.1	Ud.. d					2,000	229,82	459,64

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 OBRA CIVIL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.2.2	<p>Ud. Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con codo de PVC-U de 87°30', con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexión de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>					10,000	154,28	1.542,80
4.2.3	<p>Ud. Arqueta de cruce de calzada, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexión de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexión de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>					63,000	152,51	9.608,13
4.2.4	<p>Ud. Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 60x60x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 22 mm de espesor, con marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexión de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>					149,000	152,51	22.723,99

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 OBRA CIVIL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.2.5	<p>Ud. Arqueta de derivación a un punto de luz, de dimensiones interiores 40x40x81 cm, prefabricada de hormigón armado sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, con marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexión de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.</p>					102,000	88,78	9.055,56
4.3 Cimentaciones								
4.3.1	Ud.. Cimentación para columna de 10 y 12 metros					28,000	266,97	7.475,16
4.3.2	Ud.. Cimentación para columna de 10 y 12 metros					82,000	174,04	14.271,28
4.3.3	Ud.. Cimentación para columna de 10 y 12 metros					132,000	124,38	16.418,16

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
----	-------------	------	-------	-------	------	----------	--------	---------

5.1 Sistemas de protección colectiva**5.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos**

5.1.1.1 Ud. Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.
 Incluye: Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

		30,000	12,33	369,90
--	--	--------	-------	--------

5.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación

5.1.2.1 M. Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
 Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

		50,000	2,21	110,50
--	--	--------	------	--------

5.1.2.2 Ud. Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación al suelo y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
 Incluye: Colocación de la pasarela sobre el suelo. Fijación de la pasarela al suelo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

		10,000	14,99	149,90
--	--	--------	-------	--------

5.1.2.3 M². Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 10 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso p/p de formación de pendiente con cemento rápido para fijación de la chapa, evitando su vibración al paso de los vehículos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
 Incluye: Colocación del material amortiguador. Colocación de la chapa sobre el material amortiguador. Fijación de la chapa con cemento rápido. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

		10,000	7,40	74,00
--	--	--------	------	-------

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEGURIDAD Y SALUD								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1.2.4	<p>M. Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tablones y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablones. Colocación de los tablones entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					12,000	19,47	233,64
5.1.2.5	<p>M. Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					40,000	9,72	388,80
5.1.3	5.1.3 Protección de extremos de armaduras							
5.1.3.1	<p>Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					100,000	0,18	18,00
5.1.4	5.1.4 Líneas y dispositivos de anclaje							
5.1.4.1	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	392,21	784,42
5.1.5	5.1.5 Protección eléctrica							
5.1.5.1	<p>Ud. Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					15,000	5,26	78,90

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1.5.2	<p>Ud. Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	287,16	861,48
5.1.5.3	<p>Ud. Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	150,43	300,86
5.1.6 Protección contra incendios								
5.1.6.1	<p>Ud. Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	16,71	133,68
5.2 Formación								
5.2.1 Reuniones								
5.2.1.1	<p>Ud. Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2^a, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1^a.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	114,06	228,12
5.2.1.2	<p>Ud. Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	81,25	162,50
5.3 Equipos de protección individual								
5.3.1 Para la cabeza								

Suma y sigue ... 3.894,70

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.3.1.1	<p>Ud. Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					20,000	0,24	4,80
5.3.2 Contra caídas de altura								
5.3.2.1	<p>Ud. Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					4,000	67,50	270,00
5.3.3 Para los ojos y la cara								
5.3.3.1	<p>Ud. Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					10,000	3,62	36,20
5.3.3.2	<p>Ud. Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	5,00	15,00
5.3.4 Para las manos y brazos								
5.3.4.1	<p>Ud. Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					20,000	3,44	68,80
5.3.4.2	<p>Ud. Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	1,66	4,98
5.3.4.3	<p>Ud. Suministro de par de manoplas para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					4,000	10,70	42,80
5.3.4.4	<p>Ud. Suministro de par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	3,50	10,50
5.3.5 Para los oídos								

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.3.5.1	Ud. Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	0,02	0,40
5.3.6 Para pies y piernas								
5.3.6.1	Ud. Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, absorción de energía en la zona del tacón, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	19,34	386,80
5.3.6.2	Ud. Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					3,000	4,31	12,93
5.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)								
5.3.7.1	Ud. Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					2,000	7,99	15,98
5.3.7.2	Ud. Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					3,000	28,16	84,48
5.3.7.3	Ud. Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	4,72	94,40
5.3.7.4	Ud. Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					3,000	0,26	0,78
5.3.7.5	Ud. Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	2,47	49,40
5.3.7.6	Ud. Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					20,000	4,90	98,00
5.3.8 Para las vías respiratorias								
5.3.8.1	Ud. Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					30,000	1,84	55,20

5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

Suma y sigue ... 5.146,15

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.4.1 Material médico								
5.4.1.1	<p>Ud. Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	102,02	306,06
5.4.1.2	<p>Ud. Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					3,000	101,53	304,59
5.4.1.3	<p>Ud. Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	36,61	73,22
5.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar								
5.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas								
5.5.1.1	<p>Ud. Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					1,000	180,46	180,46
5.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)								
5.5.2.1	<p>Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					1,000	192,88	192,88
5.5.2.2	<p>Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					0,000	126,26	0,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.5.2.3	<p>Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					0,000	88,33	0,00
5.5.3	Mobiliario y equipamiento							
5.5.3.1	<p>Ud. Suministro y colocación de 5 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					1,000	415,04	415,04
5.6	Señalización provisional de obras							
5.6.1	5.6.1 Balizamiento							
5.6.1.1	<p>M. Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	1,08	2,16
5.6.1.2	<p>Ud. Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 1 pieza de polietileno con lastre de arena, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					20,000	1,57	31,40
5.6.1.3	<p>Ud. Suministro, montaje y desmontaje de baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					10,000	4,90	49,00

5.6.2 Señalización vertical

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.6.2.1	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					6,000	14,69	88,14
5.6.2.2	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura, amortizable en 5 usos y pie portátil, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					6,000	22,98	137,88
5.6.3 Señalización manual								
5.6.3.1	<p>Ud. Suministro de paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					5,000	2,72	13,60
5.6.4 Señalización de seguridad y salud								
5.6.4.1	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					8,000	3,79	30,32
5.6.4.2	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					5,000	3,42	17,10
5.6.4.3	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					5,000	3,42	17,10

Suma y sigue ... 7.005,10

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.6.4.4	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					5,000	3,42	17,10
5.6.5 Señalización de zonas de trabajo								
5.6.5.1	<p>M. Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujetada a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					2,000	3,08	6,16

PRESUPUESTO ALUMBRADO PÚBLICO SECTOR CUÉLLAR

RESUMEN POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	3.644,00
CAPÍTULO INSTALACIONES DE ALUMBRADO	765.319,59
CAPÍTULO INSTALACIONES ELÉCTRICAS	321.423,00
CAPÍTULO OBRA CIVIL	134.532,29
CAPÍTULO SEGURIDAD Y SALUD	7.028,36
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	1.231.947,24

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Capítulo	Importe
Capítulo 1 PRESUPUESTO COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	3.644,00
Capítulo 2 INSTALACIONES DE ALUMBRADO	765.319,59
Capítulo 2.1 Luminarias con un punto de luz	546.141,79
Capítulo 2.2 Luminarias con dos puntos de luz	73.684,10
Capítulo 2.3 Luminarias posadas en fachada	145.493,70
Capítulo 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	321.423,00
Capítulo 3.1 Conductores	224.451,56
Capítulo 3.2 Cajas de colocación en fachada	5.581,51
Capítulo 3.3 Puesta a tierra	82.189,05
Capítulo 3.4 Subida de cableado a fachada	1.387,80
Capítulo 3.5 Cuadro de mando	7.813,08
Capítulo 4 OBRA CIVIL	134.532,29
Capítulo 4.1 Zanjas	52.977,57
Capítulo 4.1.1 Excavación de zanjas	20.095,68
Capítulo 4.1.2 Relleno de zanjas	32.881,89
Capítulo 4.2 Arquetas	43.390,12
Capítulo 4.3 Cimentaciones	38.164,60
Capítulo 5 SEGURIDAD Y SALUD	7.028,36
Capítulo 5.1 Sistemas de protección colectiva	3.504,08
Capítulo 5.1.1 Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos	369,90
Capítulo 5.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación	956,84
Capítulo 5.1.3 Protección de extremos de armaduras	18,00
Capítulo 5.1.4 Líneas y dispositivos de anclaje	784,42
Capítulo 5.1.5 Protección eléctrica	1.241,24
Capítulo 5.1.6 Protección contra incendios	133,68
Capítulo 5.2 Formación	390,62
Capítulo 5.2.1 Reuniones	390,62
Capítulo 5.3 Equipos de protección individual	1.251,45
Capítulo 5.3.1 Para la cabeza	4,80
Capítulo 5.3.2 Contra caídas de altura	270,00
Capítulo 5.3.3 Para los ojos y la cara	51,20
Capítulo 5.3.4 Para las manos y brazos	127,08
Capítulo 5.3.5 Para los oídos	0,40
Capítulo 5.3.6 Para pies y piernas	399,73
Capítulo 5.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)	343,04
Capítulo 5.3.8 Para las vías respiratorias	55,20
Capítulo 5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	683,87
Capítulo 5.4.1 Material médico	683,87
Capítulo 5.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	788,38
Capítulo 5.5.1 Acometidas a cassetas prefabricadas	180,46
Capítulo 5.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)	192,88
Capítulo 5.5.3 Mobiliario y equipamiento	415,04
Capítulo 5.6 Señalización provisional de obras	409,96
Capítulo 5.6.1 Balizamiento	82,56
Capítulo 5.6.2 Señalización vertical	226,02
Capítulo 5.6.3 Señalización manual	13,60
Capítulo 5.6.4 Señalización de seguridad y salud	81,62
Capítulo 5.6.5 Señalización de zonas de trabajo	6,16
Presupuesto de ejecución material	1.231.947,24
13% de gastos generales	160.153,14
6% de beneficio industrial	73.916,83
Suma	1.466.017,21
21% IVA	307.863,61
Presupuesto de ejecución por contrata	1.773.880,82

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHEENTA EUROS CON OCHEENTA Y DOS CÉNTIMOS.