



**Ayuntamiento de  
TAUSTE**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA*

***PROYECTO SUSTITUCION DE  
ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA  
IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION  
ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA  
IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE  
LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE  
ESPAÑA***



***TAUSTE, OCTUBRE de 2024***



## INDICE

### Contenido

0.ANTECEDENTES .....	2
1.OBJETO .....	4
1.1.CLASIFICACION DE LA OBRA. ....	4
2.ALCANCE. ....	4
<b>2.1.-TITULAR DE LA INSTALACION</b> .....	<b>5</b>
3.ESTADO ACTUAL .....	6
4.1ANALISIS TECNOLOGICO Y ENERGETICO .....	7
4.1.ANALISIS TECNOLOGICO.....	7
4.1.1.ILUMNACION VIAL: .....	7
4.1.2.ILUMNACION ORNAMENTAL .....	7
4.1.3.MANTENIMIENTO. ....	7
4.1.4.SISTEMAS DE CONTROL ACTUALES:.....	7
5.SOLUCIONES AADOPTAR.....	11
5.1.SOLUCION VIAL .....	11
5.2.SOLUCION ORNAMENTAL IGLESIA .....	11
11	
5.3.SOLUCION TECNICAS ELEGIDAS. ....	11
5.3.1.SOLUCION VIALES .....	11
5.3.2.SOLUCION PROYECTORES IGLESIA SANTA MARIA .....	12
5.4.CARACTERISTICAS LUMINARIAS.....	13
5.4.1.LUMINIARIAS VIALES.....	13
5.4.2.LUMINIARIAS ORNAMENTAL .....	14
5.5.CARACTERISTICAS DEL SISTEMA PUNTO A PUNTO .....	15
5.6.CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE REGULACION BLOQUES OPTICOS.....	15
5.7.CARACTERISTICAS DEL SISTEMA MEDIANTE ETIQUETA QR.....	17
4.8. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.....	17
6.PRESUPUESTO ACTUACION .....	19
7.JUSTIFICACION COSTES SALARIALES, COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS. ....	20
8.DURACION DE LAS OBRAS.....	20
9.DECLARACION DE OBRA COMPLETA. ....	20
10.DECLARACION NO NECESIDAD ESTUDIO GEOTECNICO. ....	21
11.CLASIFICACION REQUERIDA.....	21
12.CONCLUSIONES.....	21



## 0.ANTECEDENTES

Durante unos años atrás se han realizado una serie de actuaciones en el municipio ya con fondos propios como con co-financiamiento de diferentes entidades, acometiendo modernizaciones del alumbrado y los cuadros de control –funcionamiento de las diferentes zonas.

Se va a realizar las ultima sustituciones de luminarias en las zonas que no han sido renovadas. así las zonas a renovar son las siguientes:

Entorno de la piscina. Final de la calle Ramiro I.

Parque de las casas baratas. Actualización luminarias c/Miguel Servet. Actualización luminarias final c/Zaragoza.

Sustitución de luminarias de jardín urbanización Valdevolví. Sustitución tramo final Avenida del Pilar.

Sustitución luminarias Avenida Sancho Abarca. Adaptación de plaza de España a Nuevos Usos.

Sustitución Bloque ópticos en los faroles del entorno de las Clarisas.

En anteriores proyectos se acometió:

Cambio Alumbrado Plaza de España y Calle la Plaza siendo este en esta actuación modificado para poder adaptarlo a otros usos..

Actuaciones en la zona centro para alumbrado interactivo en determinados eventos.

Cambio de luminarias en otras zonas alcanzando casi el total de los puntos de luz

Realización Actuación Eficiencia energética entorno Campo de Futbol y nueva Residencia.

Se redacta esta estudio como inicio a la sustitución del alumbrado en partes determinadas del pueblo, se ha valorado, la importancia de la eficiencia y el ahorro a realizar en esas zonas, además al plantearse un sistema de gestión punto a punto en todas las luminarias a instalar podemos definir horarios y programas para diferentes horas.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA*

Esta anterior introducción ha sido usada en varios proyectos, la actuación que no ocupa cambia la iluminación de varias calles anexa a la iglesia de San Antonio, además se va a modernizar el alumbrado de ornamental del la iglesia de Santa Maria y se valorara la instalación de nuevos proyectores en la iglesia de San Anton .



## 1.OBJETO

En estudio se definirán los siguientes parámetros para poder realizar una valoración energética de la sustitución de las luminarias:

Acciones a realizar:

Sustitución de las luminarias.

Instalación sistema control punto a punto.

Calculo de nuevas luminarias.

Valoración de la sustitución del Alumbrado Ornamental.

Instalación de Sistema de control remoto y apagado de diferentes elementos.

Esta memoria se realizara sobre unas determinadas Zonas:

Entorno de la iglesia de San Antonio.

Entorno Plaza de Toros.

Cambio Iluminación Torre de la Iglesia Santa María.

Cambio proyectores en la Iglesia de San Antón.

Instalación de interruptores y sistema de control para el apagado de proyectores cuando se realicen actos en la plaza del dance.

### 1.1.CLASIFICACION DE LA OBRA.

La obra se clasifica con código de clasificación de la obra según la CE es 31500000-1-Material de iluminación y lámparas eléctricas

## 2.ALCANCE.

El alcance de los trabajos consistirá en la modificación y actualización de la instalación de las zonas:

Calles Aledañas a la plaza de Toros y Iglesia de San Antonio.

Plaza Santa María y Plaza del Dance .

Mejora Plaza España



## **2.1.-TITULAR DE LA INSTALACION**

Titular de la solicitud: Excmo. Ayuntamiento de Tauste  
NIF: P50255001  
Dirección: Plaza España Nº1  
50660 Tauste (Zaragoza)  
Representante: Miguel Angel Frances Carbonel.  
Teléfono de contacto: 976 85 49 50

Facultativo: Moises Lasala Ruiz  
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado nº7681, COGITIAR de Aragón  
Dirección: Plaza de España nº2 2ºC  
50660 Tauste (Zaragoza)  
Teléfono: 670036479  
email:  
m.lasala@hotmail.com



### **3.ESTADO ACTUAL**

La Zona a desarrollar cuenta con diferentes tecnologías, las vamos a describir a continuación:

Actualización luminarias Entorno de la iglesia San Antonio: Se trata se una zona calle equipada con luminarias de 70 W , es una calle que ha quedado aislada después de realizar determinadas acciones en Zonas Aledañas.

Proyectores Ornamentales:

Se tratan de proyectores de Descarga que deberán ser sustituido por proyectores Led., con menores potencias.

Sustitución de los actuales bloques ópticos de Sodio por Bloques ópticos con tecnología Led, se instalarán bloques ópticos con regulación CODECS MAIN, lo que permite la regulación usando el neutro de las líneas eléctricas.



## **4.1 ANALISIS TECNOLOGICO Y ENERGETICO**

### **4.1. ANALISIS TECNOLOGICO**

En estas zonas vemos dos diferentes tipos de luminarias: Luminarias Viales y Luminarias de Jardín.

#### **4.1.1. ILUMINACION VIAL:**

La iluminación de las calles se realiza con tecnología de VSAP con diferentes potencias, alturas y distribuciones que en el correspondiente proyecto serán convenientemente analizadas las luminarias actuales plantean dos elementos muy deficientes una óptica posiblemente quemada por el paso del tiempo y un equipo ferromagnético que puede provocar consumos puntuales excesivos.

Única tecnología actual es la presente en la Plaza de España y Plaza de Santa María con los faroles con bloque Óptico. El resto de las luminarias tienen peores rendimientos que los faroles.

Modernización Plaza de España, se mejorará la regulación de las luminarias que funcionarán al 30% en periodos normales, incrementando su potencia hasta el 100% en épocas de Actos o Fiestas en la plaza.

#### **4.1.2. ILUMINACION ORNAMENTAL**

Iluminación mediante EQUIPOS DE HALOGENUROS METALICOS que presentan altos costes de consumo y costes de explotación.

#### **4.1.3. MANTENIMIENTO.**

Estas tecnologías además presentan gastos de mantenimiento que entre cambio de equipos, bombillas y mano de obra podemos evaluar con unos 20 € anuales. Estos costos pueden aumentar si la disponibilidad de equipos para antiguas tecnologías empieza a escasear.

#### **4.1.4. SISTEMAS DE CONTROL ACTUALES:**

En la actualidad las luminarias a sustituir no cuentan con ningún sistema en la nueva propuesta se va a instalar un sistema de control punto a punto.



## 5.SOLUCIONES A ADOPTAR.

### 5.1.SOLUCION VIAL

Se propone la instalación de dos modelos de Luminarias una para potencias hasta 70 w y dos modelos desde 70 w hasta 150 W, la primera será más para calles interiores mientras que la segunda la aplicaremos a grandes avenidas.

Luminaria Vial Philips ClearWay BGP 307 ò similar

### 5.2.SOLUCION ORNAMENTAL IGLESIA

Protectores led de gran potencia , con alto rendimiento y con un bajo coste de mantenimiento.

### 5.3.SOLUCION TECNICAS ELEGIDAS.

#### 5.3.1.SOLUCION VIALES

Luminaria Vial Philips ClearWay BGP 307.



Luminaria Philips BLOQUE OPTICO EDP770 LED99



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA



### **5.3.2.SOLUCION PROYECTORES IGLESIA SANTA MARIA**

La solución a adoptar pasa por sustituir los proyectores existentes por proyectores de alta eficiencia.





## 5.4. CARACTERISTICAS LUMINARIAS.

### 5.4.1. LUMINARIAS VIALES.

LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY PERFORMER BGP307 LED99 -4S/740 I DM50 D9 48 ó similar equipada con sistema de tele gestión CLO LIGHTWARE mediante un nodo GPRS compatible con el sistema CITYTOUCH.

- Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.
- Carcasa: Fabricada en Fundición de Aluminio
- Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)
- Marco: RAL 9007 Fuente de luz
- Módulos LED Luxeon
- Temperatura de Color LED: Blanco Calido, 4000 K Reproducción cromática CRI.76
- Flujo del sistema 9900 lumen (76 W)

LUMINARIA PHILIPS BLOQUE OPTICO EDP770 LED99-4S/740 DX10 SEGÚN DIRECCION FACULTATIVA D9 60 ó similar equipada con sistema de tele gestión CLO MEDIANTE CODECS MAINS compatible con el sistema CITYTOUCH.

- Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.
- Carcasa: Fabricada en Fundición de Aluminio
- Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)
- Marco: RAL 9007 Fuente de luz
- Módulos LED Luxeon
- Temperatura de Color LED: Blanco Calido, 4000 K Reproducción cromática CRI.76
- Flujo del sistema 9.900 lumen (70 W)

LUMINARIA PHILIPS LUMA BGP704 LED170-4S/740 DM50 SEGÚN DIRECCION FACULTATIVA D9 60 ó similar equipada con sistema de tele gestión CLO LIGHTWARE mediante un nodo GPRS compatible con el sistema CITYTOUCH.

- Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.
- Carcasa: Fabricada en Fundición de Aluminio
- Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)
- Marco: RAL 9007 Fuente de luz
- Módulos LED Luxeon
- Temperatura de Color LED: Blanco Calido, 4000 K Reproducción cromática CRI.76
- Flujo del sistema 9.900 lumen (76 W)



#### **5.4.2.LUMINIARIAS ORNAMENTAL**

LUMINARIA PHILIPS UNIFLOOD M G2 BVP 355 216 LED 220 L57 45° es un reflector LED arquitectónico modular, de forma rectangular, rentable y apto para exteriores que está diseñado para aplicaciones de iluminación de fachadas, paisajes y exteriores. El diseño mecánico robusto y el diseño óptico de alta eficiencia lo hacen ideal para iluminar fachadas exteriores de varios pisos, puentes, monumentos y monumentos. Disponible en blanco, colores monocromáticos, RGB, RGBW y tunable white.

Ocho lentes de dispersión diferentes que van desde punto estrecho hasta inundación amplia y opción de control DMX512/RDM disponibles para brindar a los arquitectos y diseñadores la libertad de explorar una amplia gama de conceptos y diseños sin limitaciones.

Características clave (BVP355) Estándar:

- RGBW, RGB, 2700K, 3000K y 4000K/5000K opcional, colores monocromáticos y blanco sintonizable
- Longitudes estándar 486 y 569 mm
- Amplia gama de ángulos de haz desde un punto estrecho hasta una inundación amplia 1 pie-bujía hasta 440 m (L57, 4000 K, lente de 3°)
- Diseño robusto y clasificación IP66 para uso en exteriores
- Verdadera modularidad: cada cabezal se puede ajustar por separado y toda la luminaria se puede inclinar  $\pm 45^\circ$
- Cada cabezal se puede controlar por separado (opcional)
- Disponible en opción de interfaz de control DMX512/RDM



## 5.5. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA PUNTO A PUNTO

El sistema de control remoto de alumbrado se entregará como servicio de software sin la necesidad de instalar y mantener equipamiento hardware y software en las instalaciones. El sistema será accesible simplemente con iniciar sesión en un explorador web estándar y será posible definir una jerarquía con distintos niveles de acceso a la plataforma.

El sistema deberá estar diseñado para facilitar el uso y simplificar las operaciones. Deberá proporcionar un mapa intuitivo, que permite visualizar los puntos de luz en el mapa.

El sistema deberá mostrar las regiones y los nombres de las calles tal como se definen en la ciudad. El operador de iluminación podrá crear sus propios grupos con regiones y sub-regiones junto con los nombres de las calles por región. Cada punto de luz podrá pertenecer a uno o varios grupos. El sistema estará diseñado de manera que el operador puede crear sus propios grupos y pueda asignar puntos de luz a cada uno de esos grupos.

El sistema deberá proveer las siguientes funcionalidades para la operación de la instalación:

Gestión remota: adaptación flexible de los niveles de luz con un simple clic o planificación eficiente mediante calendarios

Control del estado real de la iluminación real con notificaciones automáticas de fallos

Medición de energía real con un histórico completo que proporcione instrumentos de medida y verificación

El sistema de control deberá ser compatible con el sistema actual de control usado es CITYTOUCH de PHILIPS, actualmente el municipio cuenta con un sistema donde las luminarias son posicionadas y desde este son reguladas y envían datos al sistema ya que se trata de un sistema bidireccional.

## 5.6. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE REGULACION BLOQUES OPTICOS.

Los faroles cuenta con la posibilidad de control por medio de la línea eléctrica con las siguientes características.

El sistema permitirá la creación de calendarios de funcionamiento para ajustar las curvas de regulación durante el año, permitiendo un mínimo de 50 curvas diferentes por calendario para permitir al usuario adaptar el alumbrado a los diferentes requerimientos por época, eventos o emergencias.

Permitirá la gestión remota de la regulación del flujo luminoso de las luminarias desde 0% (inclusive) hasta 100%, mediante al menos 10 escalones de regulación intermedios.

Dicha regulación de flujo podrá realizarse a nivel de centro de mando o incluso a nivel de circuito.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA*

El sistema tendrá que permitir, de forma inmediata y mediante una acción remota del usuario, anular temporalmente la regulación programada y cambiar el flujo luminoso al nivel de uno de los escalones prefijados durante un tiempo determinado.

Para garantizar que todas las luminarias operan según la curva de regulación establecida, el centro de mando estará constantemente emitiendo una señal de comunicación a las luminarias con el nivel de regulación que tienen que seguir en ese momento.

La comunicación entre el centro de mando y las luminarias será por la propia línea de alimentación, sin necesidad de cableados adicionales, y utilizará una señal de baja frecuencia para garantizar llegar a largas distancias, pero no deberá producir parpadeo en los puntos de luz ni perjudicar a otros dispositivos conectados.

El dispositivo receptor de la señal podrá estar integrado en el propio driver y no requerirá de ningún dispositivo adicional a instalar en el punto de luz. En caso de que el receptor de la señal debe ubicarse fuera del driver, la comunicación entre ambos dispositivos se realizará por protocolo estándar DALI 1.1. El driver contará también con comunicación NFC para su reprogramación desde dispositivo móvil. El driver dispondrá de certificado ENEC o equivalente que garantice un esquema de certificación ISO Tipo 5 con control periódico de la producción.



## 5.7. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA MEDIANTE ETIQUETA QR

Las luminarias deberán estar equipadas con una etiqueta digital con código QR, Bidi o equivalente, visible tanto en el exterior de la luminaria como en el embalaje de la misma, y deben ser entregadas etiquetas adicionales que puedan situarse en cualquier lugar del soporte. El material de la etiqueta debe ser resistente a exteriores (agua, sol y humedad).

Esta etiqueta digital deberá poder ser escaneada por medio de una aplicación para teléfono móvil o tableta, permitiendo:

- Acceso a las instrucciones de montaje.
- Acceso a información detallada del producto, como mínimo:

- Modelo
- Descripción
- Color
- Flujo luminoso
- Temperatura de color
- Óptica
- Número de LED
- Consumo del sistema
- Clase eléctrica
- Factor de potencia
- Índice de reproducción cromática
- Rango de temperatura ambiente
- Voltaje y frecuencia de alimentación eléctrica
- Fecha de producción
- Número de pedido del fabricante

-Registro de la fecha de instalación del producto para dar comienzo al período del programa de garantía

-Añadir una foto real de la instalación y un comentario, para poder realizar el seguimiento del plazo de ejecución del contrato por medio de servicios técnicos del Ayuntamientos.

- La aplicación dispondrá del manual de mantenimiento de la luminaria y opcionalmente de una guía de resolución de posibles problemas/averías, además proporcionará un diagnóstico de apoyo con identificación de los repuestos disponibles que permita su consulta por parte del personal encargado, minimizando el efecto de posibles errores de instalación o fallos de la luminaria tras su puesta en marcha.

## 4.8. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a instalar deberán contar con los certificados y ensayos que se expone a continuación, se deberán aportar a la documentación del concurso ya en formato papel o digital.

### CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales cumplirán con la normativa vigente y obligatoriamente dispondrán del marcado CE. Los equipos a suministrar cumplirán las siguientes normativas:

- UNE- EN 60598-1 : Luminarias. Requisitos generales y ensayos.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA

- UNE-EN 60598-2-3: Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE- EN 60598-2-5: Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
- UNE EN 62504:2015 Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LEO) y equipos relacionados. Términos y definiciones.
- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 62493:2015. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

### Compatibilidad Electromagnética:

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16A$  por fase).
- UNE-EN61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para

Equipos con corriente de entrada  $\leq 16A$  por fase y no sujetos a una conexión condicional.

- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

### LUMINARIAS

#### Componentes de las luminarias

- UNE-EN 62031. Módulos LEO para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED .
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- IEC62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento
- IEC62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.
  - IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA

## 6.PRESUPUESTO ACTUACION

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO.....	57.604,56	43,11
2	RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL.....	60.609,09	45,35
3	BLOQUES OPTICOS.....	3.616,80	2,71
4	SUSTITUCION LUMINIARIAS PLAZA DE ESPAÑA.....	11.805,43	8,83
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>133.635,88</b>	
	13,00% Gastos generales.....	17.372,66	
	6,00% Beneficio industrial.....	8.018,15	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>25.390,81</b>	
	21,00% I.V.A.....	33.395,60	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>192.422,29</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>192.422,29</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



## **7.JUSTIFICACION COSTES SALARIALES, COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.**

A efectos de los dispuesto en el Art.100.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Publico sobre el coste de los salarios de las personas empleadas para la ejecución del contrato de las obras y los costes directos e indirectos de las mismas, se estiman las cantidades que figuran en cuadro resumen que se adjunta.

Para su obtención, se ha tomado de referencia el VI Convenio colectivo general para el sector de la construcción, con el incremento salarial correspondiente al 2021. El cálculo del valor de la hora ordinaria de trabajo se ha calculado dividiendo el salario bruto anual (con todos los conceptos salariales), entre el número de horas efectivas. El número de horas consideradas es de 1.736 horas, jornada laboral establecida en el calendario laboral de la construcción de Zaragoza para el año 2021.

	HORA ORDINARIA	HORA PROYECTO
ENCARGADO	15,05 €	
OFICIAL DE 1ª	13,87 €	14,50 €
OFICIAL DE 2ª	12,97 €	
AYUDANTE	12,57 €	
PEON ESPECIALISTA	11,96 €	12,06 €

## **8.DURACION DE LAS OBRAS.**

La duración de las obras deberá de ser de CUATRO meses desde la firma del acta de comprobación de replanteo.

## **9.DECLARACION DE OBRA COMPLETA.**

El presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA

## **10.DECLARACION NO NECESIDAD ESTUDIO GEOTECNICO.**

Debido a la naturaleza del proyecto por no realizarse actuaciones que sea necesario estudio geotécnico, no se realiza este.

## **11.CLASIFICACION REQUERIDA.**

De manera alternativa a la solvencia económica y técnica los licitadores podrán presentar Clasificación Empresarial correspondiente a: Grupo I, Subgrupo 1, Categoría 3; Grupo I, Subgrupo 6, Categoría 3.

## **12.CONCLUSIONES.**

Sirva este documento como previo al proyecto de sustitución de diferentes calles en Tauste para la eficiencia y la mejora del alumbrado.

Tauste ,4 de Octubre de 2024

Moisés Lasala Ruiz  
Ingeniero Técnico industrial



**Ayuntamiento de  
TAUSTE**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE ESPAÑA*

***PROYECTO SUSTITUCION DE  
ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA  
IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION  
ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA  
IGLESIA SANTA MARIA Y Y MEJORA DE  
LA ILUMINIACION DE LA PLAZA DE  
ESPAÑA***



***TAUSTE, OCTUBRE de 2024***



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

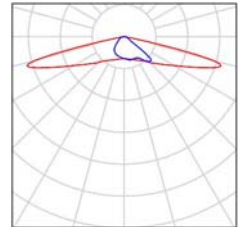
<b>ENTORNO SAN ANTONIO</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED84-4S/840 DM50</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/740 DW10</b>	
Hoja de datos de luminarias	7
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED84-4S/740 DW10</b>	
Hoja de datos de luminarias	8
<b>PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DW10</b>	
Hoja de datos de luminarias	9
<b>CORONA DE ARAGON</b>	
Datos de planificación	10
Lista de luminarias	11
Resultados luminotécnicos	12
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 2</b>	
Isolíneas (E)	14
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	15
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	16
<b>JIMENEZ SOLER</b>	
Datos de planificación	17
Lista de luminarias	18
Resultados luminotécnicos	19
<b>ISAAC PERAL</b>	
Datos de planificación	21
Lista de luminarias	22
Resultados luminotécnicos	23
<b>LEPANTO</b>	
Datos de planificación	25
Lista de luminarias	26
<b>PALAFX</b>	
Datos de planificación	27
Lista de luminarias	28
Resultados luminotécnicos	29
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Recuadro de evaluación Calzada 2</b>	
Isolíneas (E)	31
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 1</b>	
Isolíneas (E)	32
<b>Recuadro de evaluación Camino peatonal 2</b>	
Isolíneas (E)	33
<b>GRANADOS</b>	
Datos de planificación	34
Lista de luminarias	35



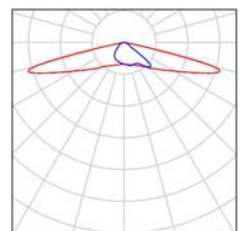
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**ENTORNO SAN ANTONIO / Lista de luminarias**

24 Pieza PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
 Potencia de las luminarias: 51.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 28 63 95 100 87  
 Lámpara: 1 x LED69-4S/840 (Factor de corrección 1.000).  
 Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



10 Pieza PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 8600 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm  
 Potencia de las luminarias: 60.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 28 63 95 100 86  
 Lámpara: 1 x LED99-4S/740 (Factor de corrección 1.000).  
 Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



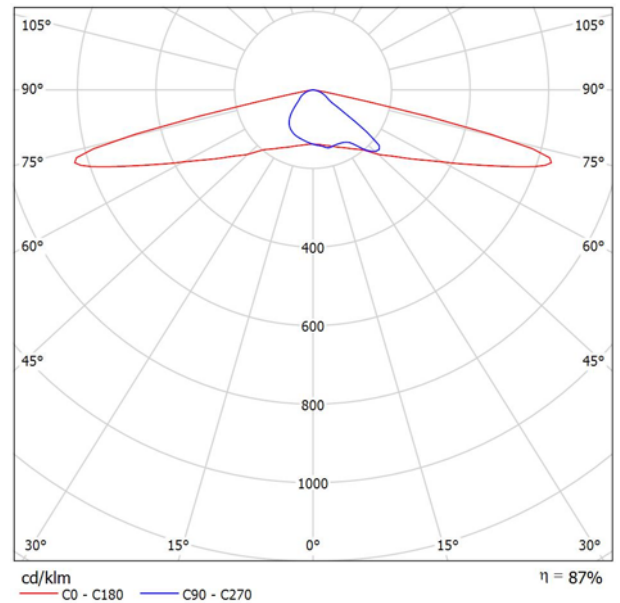


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

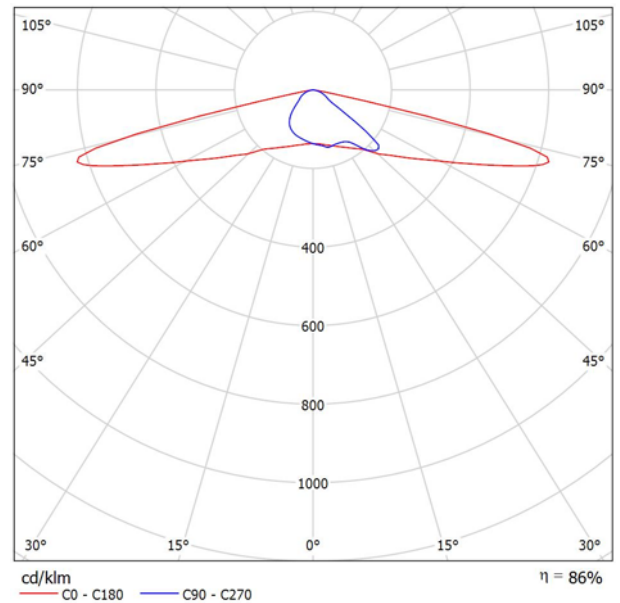


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED84-4S/840 DM50 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 86

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.



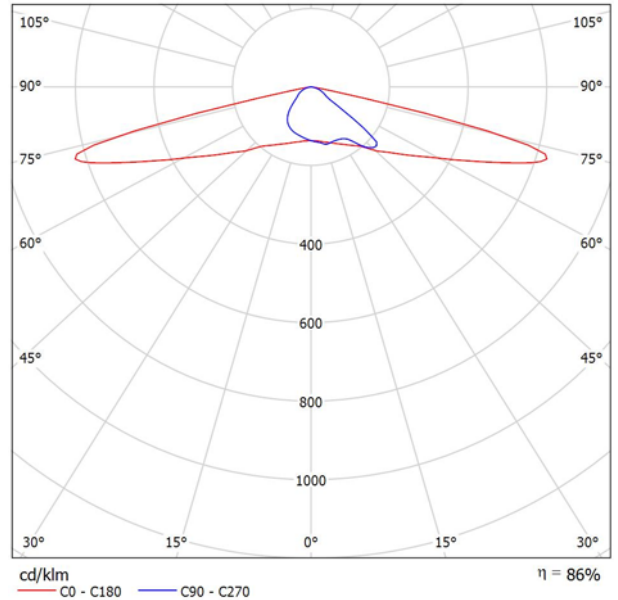


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 86

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

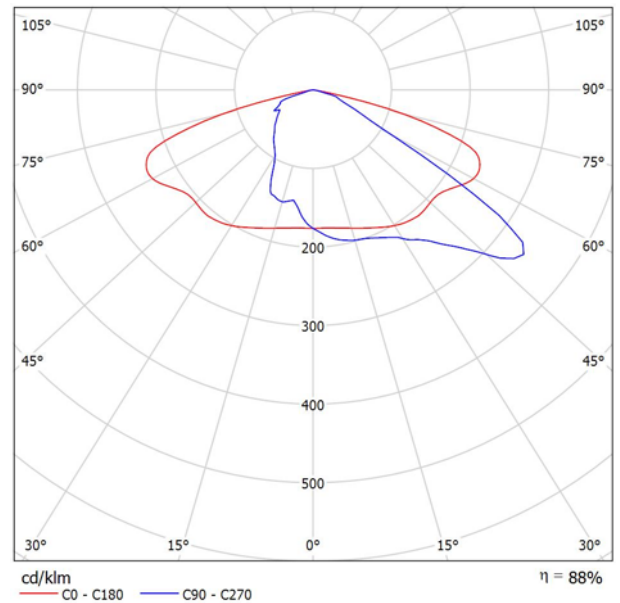


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/740 DW10 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 71 97 100 88

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

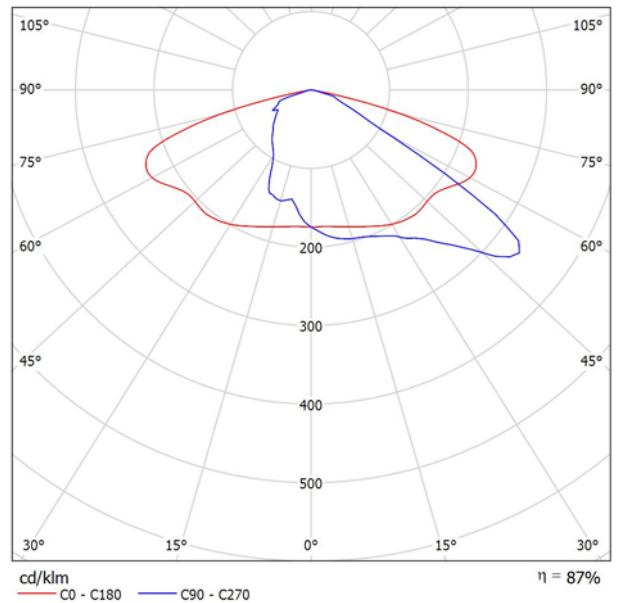


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED84-4S/740 DW10 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 71 97 100 87

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

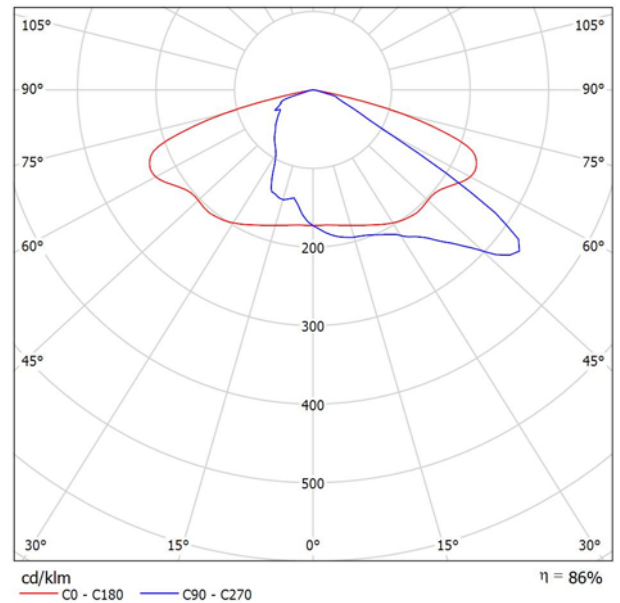


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DW10 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 33 71 97 100 86

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

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

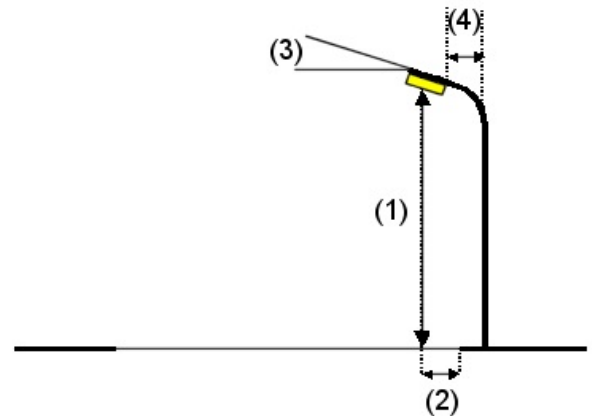
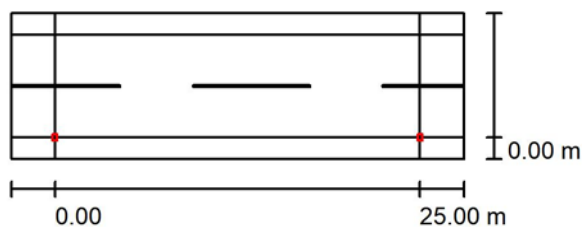
## CORONA DE ARAGON / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)  
 Calzada 2 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.87

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
 Potencia de las luminarias: 51.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 25.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.910 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 875 cd/klm  
 con 80°: 63 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

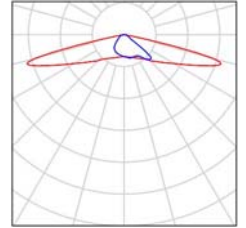


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CORONA DE ARAGON / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
Potencia de las luminarias: 51.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87  
Lámpara: 1 x LED69-4S/840 (Factor de corrección 1.000).

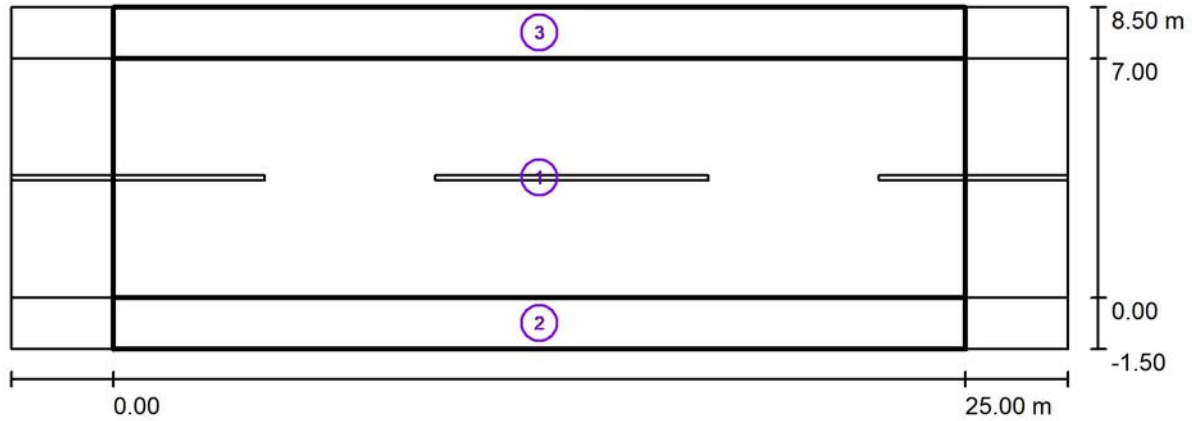
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**CORONA DE ARAGON / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.87

Escala 1:222

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2  
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 7.000 m  
 Trama: 10 x 5 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	15.20	11.62
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## CORONA DE ARAGON / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

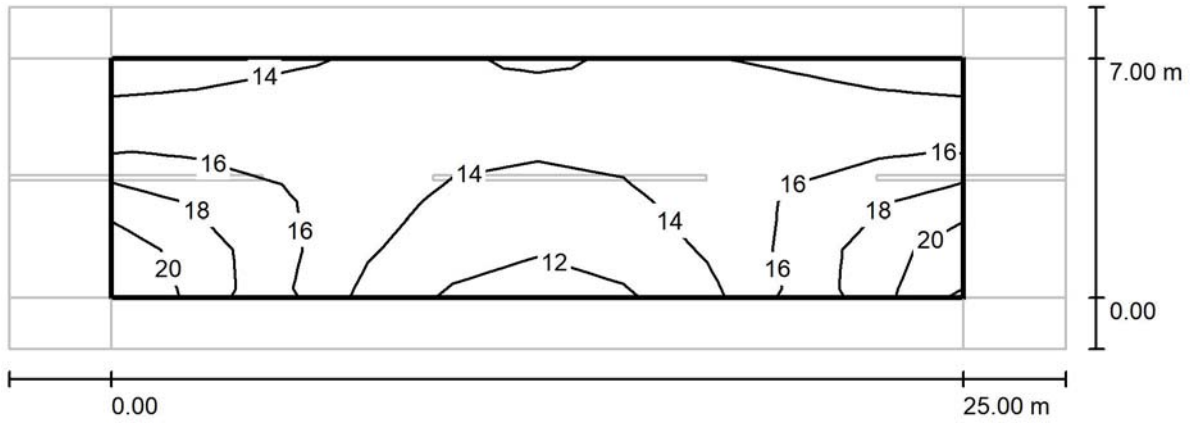
2	Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1. Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores reales según cálculo:	14.32	10.39
	Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓
3	Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m Trama: 10 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2. Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Valores reales según cálculo:	10.81	8.97
	Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**CORONA DE ARAGON / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

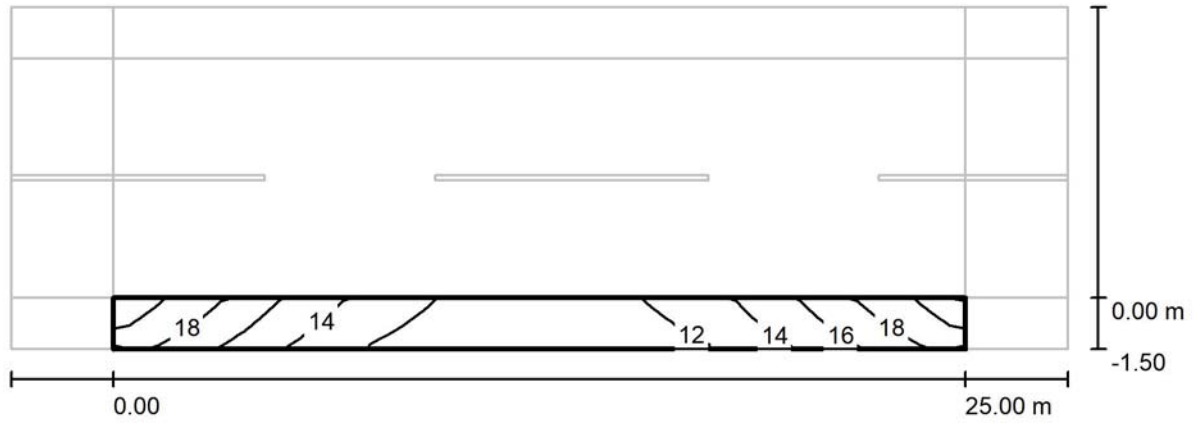
Trama: 10 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	12	21	0.764	0.565



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**CORONA DE ARAGON / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

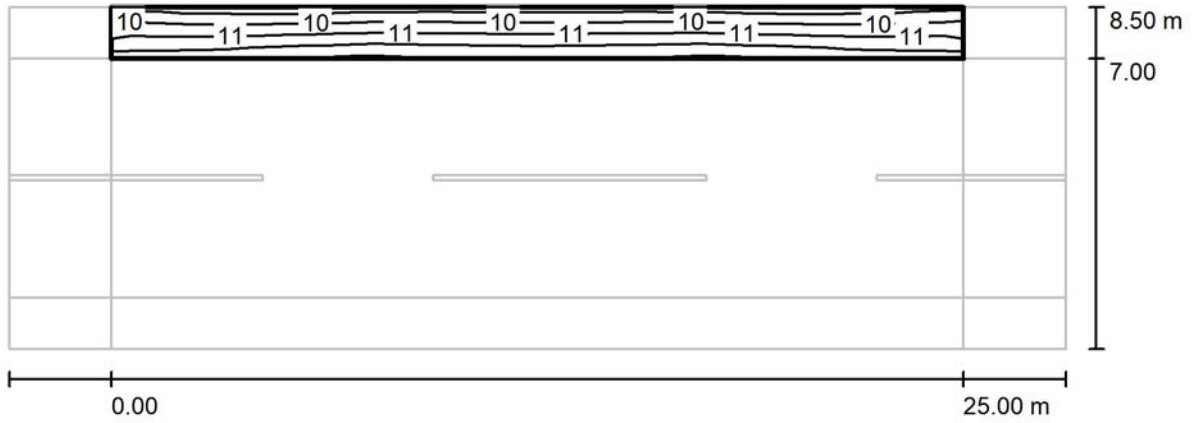
Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	10	20	0.726	0.520



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**CORONA DE ARAGON / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	8.97	13	0.830	0.715



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

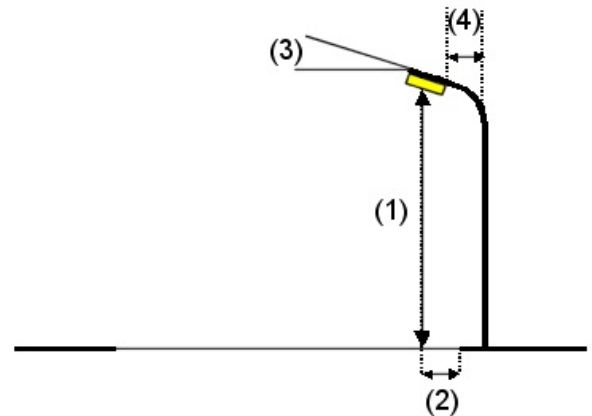
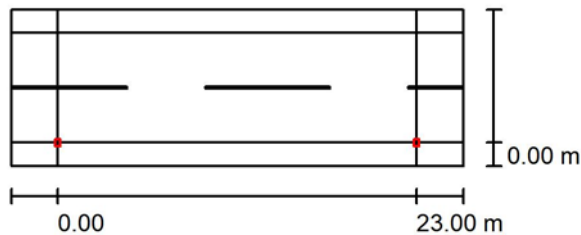
## JIMENEZ SOLER / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)  
 Calzada 2 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
 Potencia de las luminarias: 51.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 23.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.910 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0°  
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 875 cd/klm  
 con 80°: 63 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

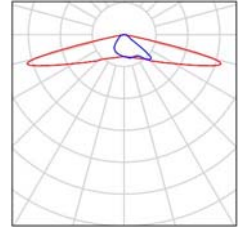


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## JIMENEZ SOLER / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
Potencia de las luminarias: 51.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87  
Lámpara: 1 x LED69-4S/840 (Factor de corrección 1.000).

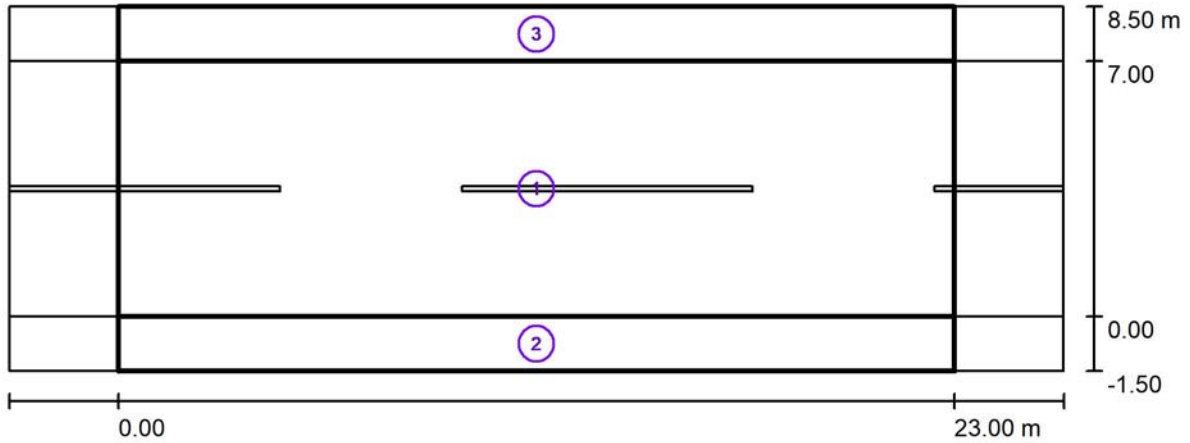
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**JIMENEZ SOLER / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2  
 Longitud: 23.000 m, Anchura: 7.000 m  
 Trama: 10 x 5 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	16.14	12.75
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## JIMENEZ SOLER / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	15.18	11.35
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	<span style="color: red;">✗</span> <sup>1</sup>	<span style="color: green;">✓</span>

<sup>1</sup> Atención: Para garantizar una cierta uniformidad, el valor efectivo de la intensidad lumínica media no debe superar el 150% del valor mínimo previsto para la clase.

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	11.49	9.74
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	<span style="color: green;">✓</span>	<span style="color: green;">✓</span>



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

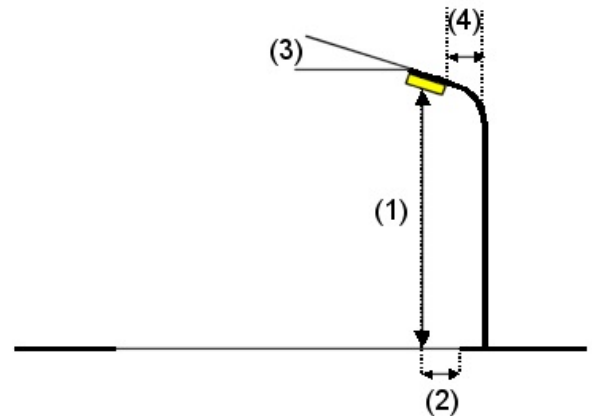
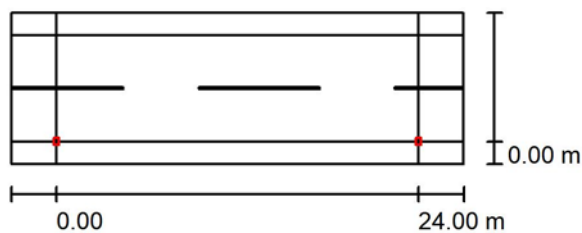
## ISAAC PERAL / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)  
 Calzada 2 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
 Potencia de las luminarias: 51.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 24.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.910 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 875 cd/klm  
 con 80°: 63 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.



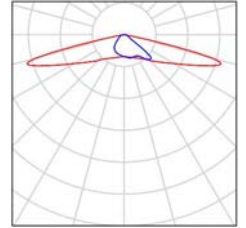


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## ISAAC PERAL / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
Potencia de las luminarias: 51.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87  
Lámpara: 1 x LED69-4S/840 (Factor de corrección 1.000).

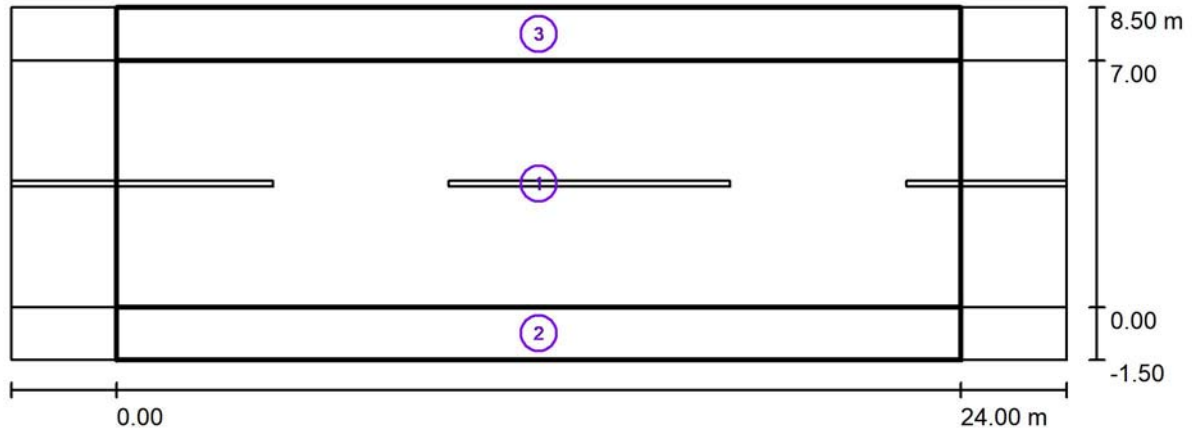
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**ISAAC PERAL / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:215

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2  
 Longitud: 24.000 m, Anchura: 7.000 m  
 Trama: 10 x 5 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	15.47	12.01
Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00	≥ 5.00
	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## ISAAC PERAL / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	14.56	10.73
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	11.01	9.25
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

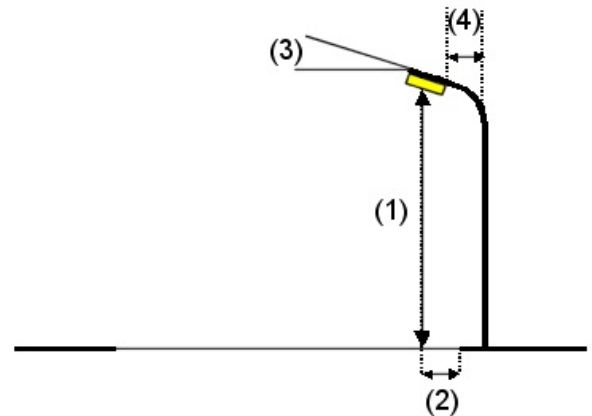
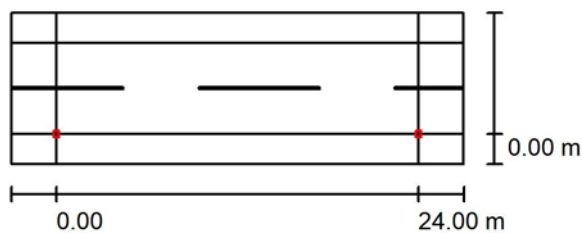
## LEPANTO / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)  
 Calzada 2 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
 Potencia de las luminarias: 51.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 24.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.910 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 875 cd/klm  
 con 80°: 63 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

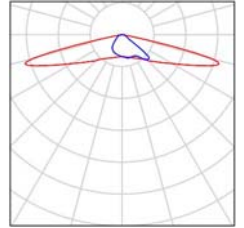


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## LEPANTO / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/840 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6090 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm  
Potencia de las luminarias: 51.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87  
Lámpara: 1 x LED69-4S/840 (Factor de corrección 1.000).

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





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

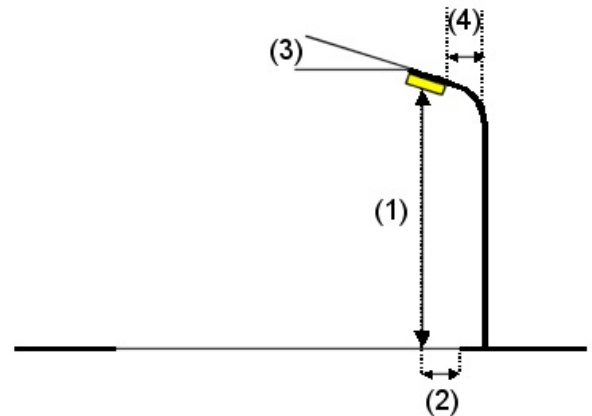
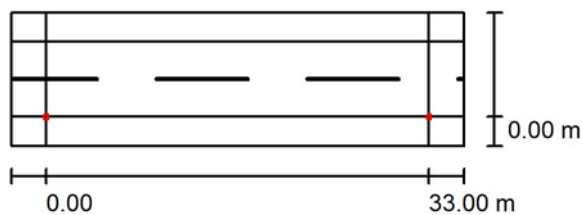
## PALAFOX / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 2.500 m)  
 Calzada 2 (Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)  
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50  
 Flujo luminoso (Luminaria): 8600 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm  
 Potencia de las luminarias: 60.0 W  
 Organización: unilateral abajo  
 Distancia entre mástiles: 33.000 m  
 Altura de montaje (1): 7.000 m  
 Altura del punto de luz: 6.910 m  
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m  
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °  
 Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
 con 70°: 866 cd/klm  
 con 80°: 62 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

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

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

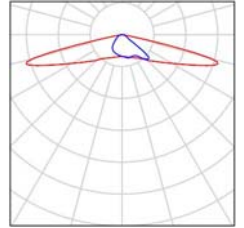


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PALAFOX / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 8600 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 86  
Lámpara: 1 x LED99-4S/740 (Factor de corrección 1.000).

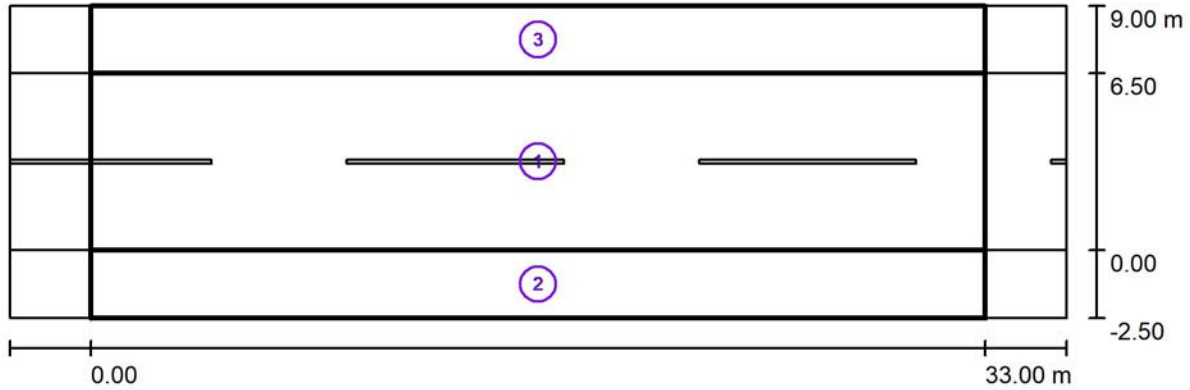
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**PALAFIX / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:279

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2  
 Longitud: 33.000 m, Anchura: 6.500 m  
 Trama: 11 x 5 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx] 16.06	$E_{min}$ [lx] 10.60
Valores de consigna según clase:	$\geq 15.00$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PALAFIX / Resultados luminotécnicos

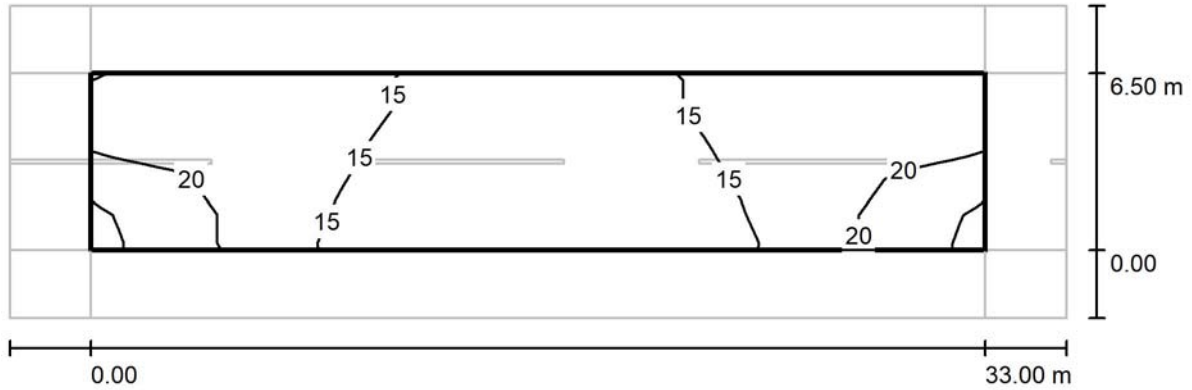
### Lista del recuadro de evaluación

<p>2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.500 m Trama: 11 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1. Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>	<p><math>E_m</math> [lx] 14.27 <math>\geq 10.00</math> ✓</p>	<p><math>E_{min}</math> [lx] 8.88 <math>\geq 3.00</math> ✓</p>
<p>3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.500 m Trama: 11 x 3 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2. Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)</p>	<p><math>E_m</math> [lx] 11.10 <math>\geq 10.00</math> ✓</p>	<p><math>E_{min}</math> [lx] 8.00 <math>\geq 3.00</math> ✓</p>
<p>Valores reales según cálculo: Valores de consigna según clase: Cumplido/No cumplido:</p>		



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**PALAFIX / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

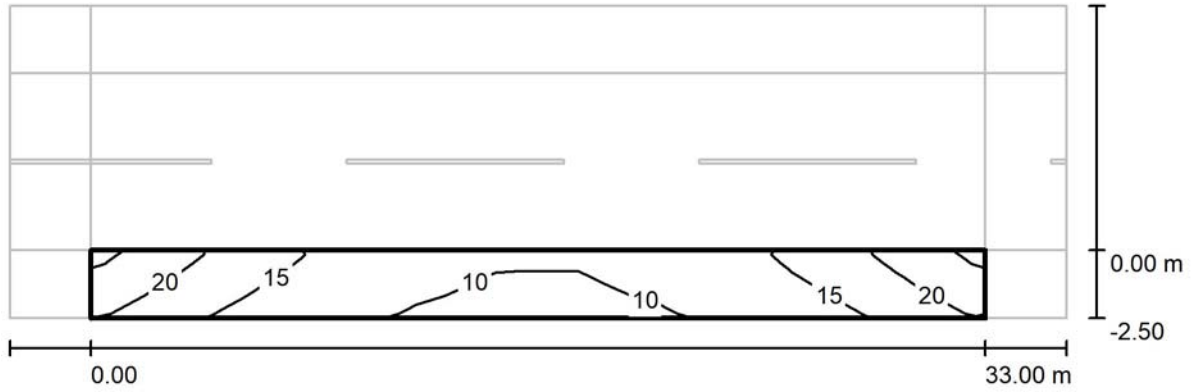
Trama: 11 x 5 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
16	11	25	0.660	0.432



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**PALAFOX / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

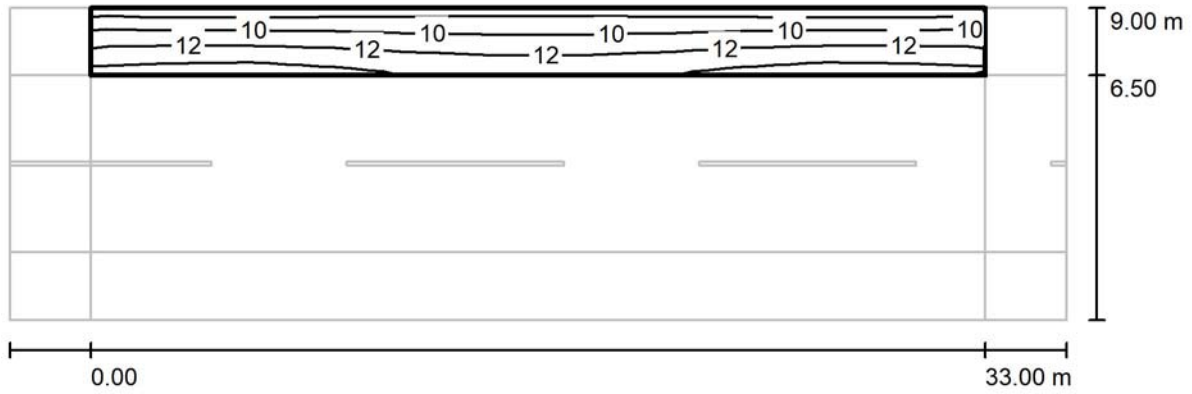
Trama: 11 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	8.88	24	0.623	0.376



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**PALAFOX / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	8.00	14	0.720	0.562



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## GRANADOS / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

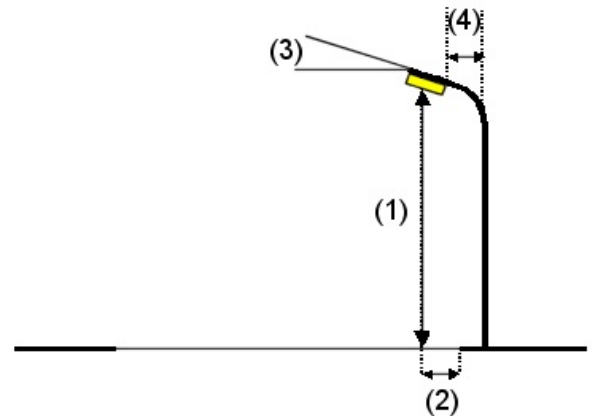
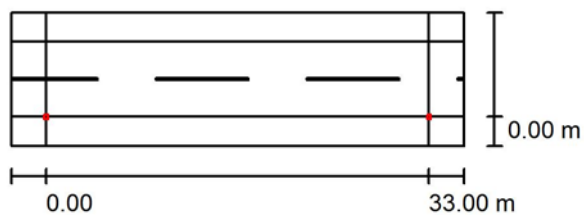
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.500 m)

Calzada 2 (Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50
Flujo luminoso (Luminaria):	8600 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10000 lm
Potencia de las luminarias:	60.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	6.910 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

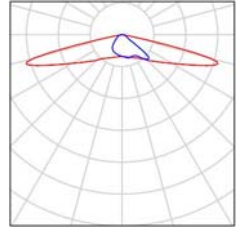


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## GRANADOS / Lista de luminarias

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 8600 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm  
Potencia de las luminarias: 60.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 28 63 95 100 86  
Lámpara: 1 x LED99-4S/740 (Factor de corrección 1.000).

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





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

### **3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**



**ÍNDICE**

<b>INFORME DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>3</b>
<b>MEMORIA.....</b>	<b>7</b>
<b>1. REDACTOR DEL ESTUDIO BÁSICO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. OBRA .....</b>	<b>8</b>
<b>3. PROMOTOR .....</b>	<b>8</b>
<b>4. PROYECTISTA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>7.1. Definición, riesgos más frecuentes y equipos de protección individual para cada actividad, de acuerdo a las señaladas en el apartado 6 .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2. Equipos de protección colectiva .....</b>	<b>10</b>
7.2.1. Señalización de seguridad .....	10
7.2.2. Cinta de señalización.....	10
7.2.3. Cinta de delimitación de zona de trabajo.....	10
7.2.4. Señales óptico-acústicas de vehículos de obra .....	10
7.2.5. Iluminación.....	11
7.2.6. Protección de personas en instalación eléctrica.....	11
7.2.7. Prevención de incendios.....	12
7.2.8. Protección contra caídas de altura de personas u objetos .....	12
7.2.9. Aparatos elevadores.....	17
<b>8. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS TENDENTES A CONTROLAR DICHOS RIESGOS .....</b>	<b>21</b>
<b>8.1. Técnicas operativas de seguridad general .....</b>	<b>21</b>
8.1.1. Técnicas Operativas de Concepción.....	22
8.1.2. Técnicas Operativas de Corrección .....	22
<b>8.2. Condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo .....</b>	<b>24</b>
8.2.1. Instalaciones del personal.....	24
8.2.2. Caída de objetos .....	25
8.2.3. Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo.....	26
8.2.4. Condiciones generales de la obra durante los trabajos .....	26
8.2.5. Accesos a la obra.....	27
8.2.6. Protecciones colectivas.....	27
8.2.7. Acopios.....	28





<b>9. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS</b>	<b>29</b>
<b>10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES</b>	<b>29</b>
10.1. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra	29
10.2. Plan de seguridad y salud en el trabajo	31
10.3. Constructor/es y coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra	31
10.4. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra	32
10.5. Obligaciones de la dirección facultativa	32
10.6. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	33
10.7. Obligaciones y responsabilidades de los contratistas y subcontratistas	33
10.8. Obligaciones de los trabajadores	34
10.9. Derechos de los trabajadores	35
10.10. Libro de incidencias	35
10.11. Paralización de los trabajos	36
10.12. Aviso previo e información a la autoridad laboral	36
10.13. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en la obra, según el anexo IV del RD 1.627/1997	37
10.13.1 Parte A	37
10.13.2 Parte B	43
10.13.3 Parte C	45



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**INFORME DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE  
SEGURIDAD Y SALUD**



**INFORME DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD  
DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO**

**1. Generalidades**

---

**Obra:**

*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON).*

MUNICIPIO DE TAUSTE

TAUSTE 50660 (ZARAGOZA)

---

**2. Promotor**

AYUNTAMIENTO DE TAUSTE CON NIF P50.25500I

---

**3. Projectista**

Moisés Lasala Ruiz  
Ingeniero Tecnico Industrial  
Colegiado nº 7681

---

**4. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la redacción del proyecto de obra**

El presente proyecto de ejecución ha sido redactado por un sólo proyectista, de acuerdo a la definición contenida en el Artº 2 del R.D. 1627/97 y no se ha designado coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de obra.

---



**5. Constructor/es y coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

**Determinación del tipo de estudio de seguridad y salud**

---

**Presupuesto de ejecución por contrata (Euros):**

192.442,40 € (CIENTO Y NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS. )

---

**7. Estimación de la mano de obra necesaria** (trabajadores, responsabilidad, jornadas de trabajo):

1 Encargado y 3 operarios, durante 80 jornadas de trabajo.

**Suma de jornadas de trabajo del total de los trabajadores:**

320 jornadas laborales

---

**8. Duración Obra**

Se prevé una duración máxima de 2 meses



## 9. Tipo de estudio de seguridad y salud:

En la obra no se da ninguna de las circunstancias siguientes:

- Presupuesto de contrata igual o superior a 450.760 Euros
- Duración prevista de la obra superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen de mano de obra superior a 500 jornadas.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En consecuencia, el estudio de seguridad y salud tendrá carácter básico y se redactará con el contenido que indica el artículo 6 del R.D. 1.627/1997.

Tauste. Septiembre de 2.023  
El Ingeniero Técnico Industrial

Moisés Lasala Ruiz,  
Nº col: 7681COITIAAR



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

**MEMORIA**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

El presente Estudio de Seguridad tiene carácter básico y se redacta con el contenido que señala el artículo 6 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En el apartado anterior se justifica la no obligatoriedad de elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud completo, por no darse ninguno de los supuestos contemplados en el apartado 1 del Art. 4 del R.D. 1627/1997.

## **1. REDACTOR DEL ESTUDIO BÁSICO**

Moisés Lasala Ruiz  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado nº 7681

## **2. OBRA**

***PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON***

MUNICIPIO DE TAUSTE

Presupuesto de contrata 192.422,40 €

## **3. PROMOTOR**

El titular de la instalación es AYUNTAMIENTO DE TAUSTE con Nif:P5025500I

## **4. PROYECTISTA**

El mismo redactor de este estudio básico de seguridad y salud.

## **5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL**



## **PROYECTO DE OBRA**

El proyecto de ejecución ha sido redactado por un solo proyectista, de acuerdo a la definición contenida en el Artº 2 del R.D. 1627/97 y no se ha designado coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de obra.

## **6. ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

INSTALACION ELECTRICA, DESMONTAJE DE INSTALACIONES Y ALUMBRADO PUBLICO.

## **7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS**

### **7.1. Definición, riesgos más frecuentes y equipos de protección individual para cada actividad, de acuerdo a las señaladas en el apartado 6**

#### DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de energía eléctrica de baja tensión, destinada a cubrir las necesidades de este fluido cuando la construcción esté en servicio.

#### RIESGOS MAS FRECUENTES

Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Afecciones en la piel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Caída ó colapso de andamios.  
Contaminación acústica.  
Lumbalgia por sobreesfuerzo.  
Lesiones en manos.  
Lesiones en pies.  
Quemaduras por partículas incandescentes.  
Quemaduras por contacto con objetos calientes.  
Choques o golpes contra objetos.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Incendio.  
Explosión.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco homologado con barbuquejo.  
Pantalla facial de policarbonato con atalaje de material aislante.





Protectores antiruido.

Gafas anti-impacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.

Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil radial.

Guantes "tipo americano", de piel flor y lona, de uso general.

Guantes de precisión (taponero) con manguitos largos, en piel curtida al cromo.

Guantes dieléctricos homologados (1000 V).

Botas de seguridad dieléctrica, con refuerzo en puntera de "Akulón".

Botas de seguridad sin refuerzos para trabajos en tensión.

Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

Dado que los electricistas están sujetos al riesgo de contacto eléctrico su ropa de trabajo no debe tener ningún elemento metálico, ni utilizará anillos, relojes o pulseras.

## **7.2. Equipos de protección colectiva**

### **7.2.1. Señalización de seguridad**

Se estará de acuerdo a lo dispuesto en el R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### **7.2.2. Cinta de señalización**

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60° con la horizontal.

### **7.2.3. Cinta de delimitación de zona de trabajo**

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

### **7.2.4. Señales óptico-acústicas de vehículos de obra**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación manual deberá disponer de:

- Una bocina o cláxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

#### 7.2.5. Iluminación

Zonas de paso: 20 lux

Zonas de trabajo: 200-300 lux

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

#### 7.2.6. Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiónados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexiónados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.



Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión :  $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ .

### **Tajos en condiciones de humedad muy elevadas**

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

### **7.2.7. Prevención de incendios**

En edificaciones con estructura de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m<sup>2</sup> de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá igualmente de un extintor.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las que se realicen en el exterior estarán resguardadas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

### **7.2.8. Protección contra caídas de altura de personas u objetos**

#### **Redes de seguridad**

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

- Pescantes de sustentación de redes en fachadas:

Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3 mm de espesor y 5 x 10 cm. de sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80 colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños, también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situados en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg de peso, desprendido desde una altura de 6 m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.



- Montaje:

Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la solera de planta baja y un forjado.

Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

- Ciclo normal de utilización y desmontaje:

Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

### **Condena de huecos horizontales con mallazo.**

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m<sup>2</sup> (150 Kg/m<sup>2</sup>).

### **Marquesinas rígidas.**

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tabloncillos durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s

### **Plataforma de carga y descarga.**

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas de carga y descarga. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Muelle de descarga de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m<sup>2</sup> de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 1 m de altura en sus dos laterales y condena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimada de 3 mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m<sup>2</sup> y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

### **Barandillas de protección.**

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml

### **Plataformas de trabajo.**

Las plataformas de trabajo estarán construidas por un piso unido y tendrán una anchura mínima de 60 cm .

Cuando esta plataforma de trabajo tenga una altura superior a 2 m habrá de estar protegida en todo su contorno con barandillas rígidas de 90cm de altura mínima, barra intermedia y plinto o rodapiés de 15cm de altura mínima a partir del nivel del suelo.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

Durante el encofrado de jácenas y vigas las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas :

- Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llatas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml altura mínima a partir del nivel del suelo.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garantice su estabilidad. Nunca se amarrará a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

### **Pasarelas.**

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnalda de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

### **Escaleras portátiles.**

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

- Largueros de una sola pieza.
- Peldaños bien ensamblados, no clavados.
- En las de madera el elemento protector será transparente.
- Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior.
- Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm Su anchura mínima será de 50 cm.
- En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.
- En las inmediaciones de líneas eléctricas se mantendrán las distancias de seguridad. Alta tensión: 5 m. Baja tensión: 3 m.
- Las escaleras de tijeras estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior. Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

### **Bajantes de escombros.**

Módulos troncocónicos articulados de material plástico resistente de 0,50 m de diámetro interior y 1 m de altura, con bocas de descarga en cada planta y con un radio de cobertura de servicio de unos 25 m, colocados verticalmente en fachada y aplomados con el contenedor de acopio y recepción.

### **Toldos.**

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y ollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm.

### **Cuerda de retenida.**

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

### **Eslingas de cadena.**

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

### **Eslinga de cable.**

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

### **Cable "de llamada".**

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

En demolición a bola, también se adaptará un seguricable paralelo en previsión de rotura del cable de sustentación principal.

### **Habitáculo del operador de maquinaria de demolición:**

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el espacio del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando permanentemente resguardado por cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

### **Sirgas.**

Sirgas de desplazamiento y anclaje de cinturón de seguridad variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

#### 7.2.9. Aparatos elevadores

Básicamente deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos de reglaje durante su utilización:

- Traslación.
- Momento de vuelco.
- Carga máxima.
- Final de recorrido de gancho de elevación.
- Final de recorrido de carro.
- Final de recorrido de orientación.
- Anemómetro.
- Seguridad eléctrica de sobrecarga.
- Puenteado o "shutaje" para paso de simple a doble reenvío.
- Seguridades físicas para casos especiales.
- Seguridades físicas de los medios auxiliares accesorios para el transporte y elevación de cargas.





## **Seguridad de traslación.**

Se coloca en la parte inferior de la grúa torre, adosada a la base y consiste normalmente en un microrruptor tipo "lira" o similar, que al ser accionado por un resbalón colocado en ambos extremos de la vía, detiene la traslación de la grúa en el sentido deseado y permite que se traslade en sentido opuesto. Los resbalones se colocan como mínimo 1 m antes de los topes de la vía y éstos un metro antes del final del carril, de esta forma queda asegurada eléctrica y mecánicamente la parada correcta de la traslación de la grúa.

## **Seguridad de momento de vuelco.**

Es la medida preventiva más importante de la grúa, dado que impide el trabajar con cargas y distancias que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.

En las grúas torre normales, la seguridad de momento consiste en una barra situada en alguna zona de la grúa que trabaje a tracción (p.e. atado de tirante) y que dicha tracción sea proporcional al momento de vuelco de la carga. En las grúas autodesplegables, éste dispositivo de seguridad va colocado en el tirante posterior. En ambos casos, se gradúa la seguridad de tal forma que no corte con la carga nominal en punta de flecha y corte los movimientos de "elevación y carro adelante", al sobrecargar por encima de la carga nominal en punta de flecha.

En grúas de gran tamaño, puede ser interesante el disponer de dos sistemas de seguridad antivuelco, graduados para carga en punta y en pié de flecha, por variación de sensibilidad.

A su vez, el sistema de seguridad puede ser de una etapa (o corte directo) o de tres etapas con aviso previo (bocina, luz y corte).

## **Seguridad de carga máxima.**

Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabestrante de elevación, es decir, por la carga nominal del pié de flecha.

Normalmente van montadas en pié de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas tipo "Schnrr", accionadas por el tiro del cable de elevación. Al deformarse las arandelas, accionan un microrruptor que impide la ELEVACION de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia ADELANTE.

Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.

## **Seguridad de final de recorrido de gancho de elevación.**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Consiste en dos microrruptores, que impiden la elevación del gancho cuando éste se encuentra en las cercanías del carro y el descensor del mismo por debajo de la cota elegida como inferior (cota cero). De ésta forma, se impiden las falsas maniobras de choque del gancho contra el carro y el aflojamiento del cable de elevación por posar el gancho en el suelo.

### **Seguridad de final de recorrido de carro.**

Impide que el carro se traslade más adelante o más atrás que los puntos deseados en ambos extremos de la flecha. Su actuación se realiza mediante un reductor que acciona dos levas excéntricas que actúan sobre dos microrruptores, que cortan el movimiento ADELANTE en punta de flecha y ATRAS en pié de flecha.

Como complemento, y más hacia los extremos, se encuentran los topes elásticos del carro que impiden que éste se salga de las guías, aunque fallen los dispositivos de seguridad.

### **Seguridad de final de recorrido de orientación.**

Este sistema de seguridad es de sumo interés cuando se hace preciso regular el campo de trabajo de la grúa en su zona de orientación de barrido horizontal (p.e. en presencia de obstáculos tales como edificios u otras grúas). Normalmente consiste en una rueda dentada accionada por la corona y que a través de un reductor, acciona unas levas que actúan sobre los correspondientes microrruptores.

Funciona siempre con un equipo limitador de orientación, que impide que la grúa de siempre vueltas en el mismo sentido. El campo de reglaje es de 1/4 de vuelta a 4 vueltas y permite que la "columna montante" del cable eléctrico no se deteriore por torsión.

En las grúas con cabestrante en mástil o "parte fija" ayuda a la buena conservación del cable de elevación.

### **Anemómetro.**

Sirve para avisar y detener la grúa cuando la velocidad del viento sobrepasa determinados valores. Se ajustarán normalmente para avisar (bocina) entre 40 - 50 Km/h y para parar la grúa entre 50 - 60 Km/h.

Consiste en un anemómetro provisto de 2 microrruptores colocados de forma que su accionamiento se efectúe a las velocidades previstas.

Debe colocarse en los lugares de la grúa más expuestos a la acción del viento (p.e. en punta de torreta).

### **Seguridades eléctricas de sobrecarga.**

Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de



2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.

### **Punteado o "shuntaje" para paso de simple a doble reenvío.**

En las grúas provistas de carro para doble reenvío, es necesario, para efectuar el paso de simple a doble reenvío, o a la inversa, el anular los sistemas de seguridad de final de recorrido de GANCHO ARRIBA y CARRO ATRAS. Esta anulación se consigue pulsando un botón del cuadro de mandos (SHUNTAJE) que anula, puenteándolos, dichos sistemas. Una vez efectuado el paso de simple a doble reenvío, hay que anular nuevamente éste puenteo, mediante la desconexión y una nueva conexión a la grúa.

### **Normas de carácter general.**

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos en este mismo procedimiento.
- En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

## **8. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS TENDENTES A CONTROLAR DICHOS RIESGOS**

Frente a los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado en el apartado anterior, se indican a continuación las Técnicas Operativas de Seguridad Generales a aplicar, así como las condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo.

### **8.1. Técnicas operativas de seguridad general**

Son aquellas encaminadas a eliminar las causas y a través de ellas corregir el riesgo. Son las técnicas que verdaderamente hacen Seguridad, pero no se pueden aplicar correcta y eficazmente si antes no se han identificado las causas.

Según el objeto de su acción se dividen en:

#### **Sobre el Factor Técnico:**

-Concepción:

- Diseño y Proyecto de ejecución.

-Corrección:

- Sistemas de Protección Colectiva.
- Defensas y Resguardos.
- Equipos de Protección Individual.
- Normas de Seguridad.
- Señalización y balizamiento.
- Mantenimiento Preventivo.

#### **Sobre el Factor Humano:**

-Adaptación del personal:

- Selección según aptitudes psicofísicas.
- Habilitación de suficiencia profesional.

-Cambio de comportamiento:

- Formación.
- Adiestramiento.
- Propaganda.
- Acción de Grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.
- Técnicas Analíticas.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Mediante la aplicación de Técnicas Operativas se intenta aminorar las consecuencias de los siniestros mediante la aplicación de medidas correctoras que, modificando las causas, permitan la anulación de los riesgos o que disminuyan las consecuencias cuando las medidas correctoras son imposibles.

### 8.1.1. Técnicas Operativas de Concepción

#### **Sobre el Factor Técnico:**

Son indudablemente las más importantes y rentables para la Seguridad. Con ellas podemos obtener garantías de Seguridad a pesar de la conducta humana.

Diseño y proyecto de ejecución:

- El proyecto ha considerado y definido las condiciones de uso y conservación de la obra a construir.
- El Proyecto ha reducido los riesgos relevantes en la etapa de concepción, en la elección de los componentes, así como en la organización y preparación de la obra.
- También en la fase de Proyecto se han integrado aquellos riesgos previsible e inevitables (naturaleza de los trabajos, máquinas y equipos necesarios) así como la información adecuada para la perfecta planificación de los trabajos por parte de los agentes implicados.

### 8.1.2. Técnicas Operativas de Corrección

#### **Sobre el Factor Técnico:**

La aplicación de las Técnicas Operativas de Corrección significaría que el Proyecto no ha sido realizado bajo los criterios de Seguridad Integrada enunciados en el apartado anterior.

Su acción se centra en la mejora de las condiciones peligrosas detectadas en Instalaciones, Equipos y Métodos de Trabajo ya existentes.

Estas condiciones, detectadas mediante Técnicas Analíticas, presentan riesgos definidos, cuya corrección puede hacerse mediante las Técnicas que se relacionan a continuación.

Su exposición sigue un orden fijado por la preferencia que se debe tener al seleccionar una o más de ellas para corregir un riesgo. Dicho de otro modo, únicamente debe utilizarse una de ellas cuando no sea posible material o económicamente, la aplicación de otra anterior:

#### Sistemas de protección colectiva:

Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso productivo (p.e. disyuntores diferenciales, horcas y redes, barandillas provisionales de protección, etc.). Son en realidad un escudo entre el riesgo (que se sustancia en forma de peligro provocando el incidente/accidente) y las personas.



## Defensas y resguardos:

Si la aplicación de Sistemas de Protección Colectiva son inviables, se debe acudir al confinamiento de la zona de energía fuera de control o de riesgo, mediante la interposición de defensas y resguardos entre el riesgo y las personas (p.e. protector sobre el disco de la tronzadora circular, carcasa sobre transmisiones de máquinas). Generalmente el acudir a este tipo de protección suele denotar un grave defecto de concepción o diseño en origen.

## Equipos de protección individual:

Como tercera opción prevencionista acudiremos a las Protecciones Personales, que intentan evitar lesiones y daños cuando el peligro no puede ser eliminado. Son de aplicación como último recurso ya que presentan el inconveniente de que su efectividad depende de su correcta utilización por los usuarios (motivación y conducta humana).

## Normas de seguridad:

Si ninguna de las Técnicas anteriores puede ser usada o si su aplicación no nos garantiza una seguridad aceptable, es preciso acudir a la imposición de Normas, entendiendo por tales las consignas, prohibiciones y métodos seguros de trabajo que se imponen técnicamente para orientar la conducta humana.

## Señalización y balizamiento:

La señalización o advertencia visual de la situación y condicionantes preventivos en cada tajo es una Técnica de Seguridad a emplear, ya que el riesgo desconocido, por el mero hecho de ser desconocido, resulta peligroso. Señalizar y balizar, es pues descubrir riesgos. Es una técnica de gran rendimiento para la Prevención.

## Mantenimiento preventivo:

Dada la similitud entre avería y accidente, todo lo que evite averías evitará accidentes. El establecimiento de un programa sistemático de Mantenimiento Preventivo en antagonismo con un mero Mantenimiento Correctivo, es el arma más eficaz para erradicar la aparición intempestiva de imprevistos causantes directos de incidentes/accidentes.

## **Sobre el Factor Humano:**

Se identifican como aquellas que luchan por influir sobre los actos y acciones peligrosos, esto es, son los que intentan eliminar las causas humanas de los accidentes.

Si bien son necesarias para la Prevención, hasta el momento actual su aplicación ha producido una baja rentabilidad de la inversión prevencionista en ese campo y su aplicación, si no va acompañada de una concienciación social paralela, no proporciona garantías de que se eviten accidentes.

## Adaptación del personal:



Seleccionando al trabajador según sus aptitudes y preferencias para ocupar puestos de trabajo concretos (p.e. test de selección).

Homologando las habilidades y capacitación de cada operario para el manejo de equipos y el desempeño seguro de la tarea a realizar (p.e. habilitación escrita de suficiencia para conducir un motovolquete).

### Cambio de comportamiento:

- Formación.
- Adiestramiento.
- Propaganda.
- Acción de Grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

## **8.2. Condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo**

### 8.2.1. Instalaciones del personal

#### **Vestuarios.**

Lugar reservado únicamente al cambio de vestimenta, ubicado lo más cerca posible del acceso a la obra y próximo al comedor y servicios.

El suelo y paredes debe ser impermeables, pintado preferiblemente en tonos claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuese preciso de forma forzada en el caso de dependencias subterráneas.

Debe estar equipado con armario vestuario dotado de llave para cada trabajador, banco o sillas, espejo, escoba, recogedor y cubo de basuras con tapa hermética.

#### **Lavabo.**

Local cerrado y cubierto, comunicado con el vestuario. Iluminado, ventilado y caldeado en la estación fría.

El suelo y las paredes serán de materiales impermeables fáciles de limpiar, a tal efecto el suelo dispondrá de desagüe con sifón.

Debe estar equipado con piletas , con un grifo cada 10 personas, productos para la higiene personal y medios para secarse.

La evacuación de aguas usadas se realizará sobre red general, fosa séptica ó punto de drenaje.

#### **Cabinas de evacuación.**



Local cerrado y cubierto, situado en lugar retirado del comedor.

El suelo y las paredes serán de materiales impermeables y fáciles de limpiar, con chorro de agua.

Puerta con un pestillo interior condenando la apertura desde el exterior, ventilación en la parte superior e inferior.

Se debe instalar una placa turca o inodoro por cada 25 personas, con descarga automática de agua y estará conectado a la red de saneamiento o fosa séptica.

### **Local de duchas.**

Suelo y paredes en materiales impermeables que permitan el lavado con líquidos desinfectantes y asépticos, pintura en tono claro; aireado y con calefacción en la estación fría.

Dispondrá de una ducha con cabina para desnudarse (cada 10 personas) y dejar la ropa, suelo antideslizante, asientos, perchas y espejo.

### **Comedor.**

Distinto del local de vestuario, suelo y paredes en materiales impermeables, pintados en tonos claros preferentemente; iluminado, ventilado, y con calefacción en la estación fría.

Se equipará con banco corrido o sillas, punto cercano de suministro de agua o un recipiente que reúna toda clase de garantías higiénicas, medios para calentar la comida y cubo hermético para depositar las basuras.

### **Botiquín de primeras curas.**

Botiquín de bolsillo o portátil para centros de trabajo de menos de 10 trabajadores. Para mayor número de productores el botiquín será de armario.

En aquellos centros de trabajo de 50 trabajadores o más, no dependiente de empresa con servicios médicos, deberá disponer de un local dotado para la asistencia sanitaria de urgencia.

Deberá tener a la vista direcciones y teléfonos de los centros de asistencia más próximos, ambulancias y bomberos.

Como mínimo deberá estar dotado en cantidad suficiente de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas de diferentes tamaños, esparadrapos, tiritas, mercuriocromo, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas y ducha portátil para ojos.

### 8.2.2. Caída de objetos





Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas, en todo caso se acotarán las áreas de trabajo.

Las materiales, puntales, regles, recipientes de mortero, palets de piezas cerámicas o de hormigón, empleados para la ejecución de una obra de fábrica de ladrillo, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado del maderamen, tableros, paneles metálicos, fajos de puntales se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales a granel (p.e. materiales cerámicos, cremalleras, ranas, etc...) se realizará sobre bateas, uñas portapalets con malla de cadenas perimetral, o solución equivalente, para impedir el corrimiento de la carga.

### 8.2.3. Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo

Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

La zona de acopio de materiales se realizarán de conformidad a los Procedimientos Operativos de Seguridad, fijándose los siguientes criterios generales:

- No efectuar sobrecargas sobre la estructura de los forjados. Acopiar en el contorno de los capiteles de pilares.
- Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.
- Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
- El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.
- Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados.
- Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

### 8.2.4. Condiciones generales de la obra durante los trabajos



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

#### 8.2.5. Accesos a la obra

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones o vehículos, el circuito de vertido de hormigón y el control de sus salpicaduras así como el traslado de palets y el posible desprendimiento de piezas sueltas, estará adecuadamente apantallado mediante marquesina o toldo, o en su defecto, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablonas, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc..., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

Establecer un sistema eficaz de iluminación provisional de las zonas de trabajo y paso, de forma que queden apoyados los puntos de luz sobre bases aislantes. Jamás se utilizará una espera de armadura a modo de báculo para el soporte de los focos de iluminación.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

El lugar donde se ubique la central de hormigonado o el muelle de descarga del camión hormigonera, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra, ni se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su misma vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento.

#### 8.2.6. Protecciones colectivas



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

Las zancas de escalera deberán disponer de peldañeado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llatas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

### 8.2.7. Acopios

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

#### **Acopios de materiales paletizados.**

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de las cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riegos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización (Amarillas y negras).
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

#### **Acopios de materiales sueltos**

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

#### **Acopios de áridos.**

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.



Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

## **9. PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS**

Se prevén trabajos que implican riesgos especiales recogidos en el anexo II del R.D.1627/1.977. Son los siguientes:

### **Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión**

Se mantendrá en todo momento la distancia de seguridad establecida en el apartado 7.2.6 de este estudio básico. Dado que la tensión de la línea eléctrica que afecta es de 15 kV, dicha distancia es de 3,45 m.

Se prestara especial atención al montaje de elementos metálicos, como las chapas de cubierta. Dichas chapas se subirán a la cota de montaje desde la cara de la nave más alejada de la carretera, donde la distancia a la línea es mayor.

Se tendrá en cuenta que la línea eléctrica que se cuyo apoyo se encuentra en la parte superior de la parcela es de 45 kV, si bien no se prevé ningún trabajo en zonas próximas a la misma.

### **Trabajos que requieran montar elementos prefabricados pesados.**

La estructura que se proyecta es prefabricada de hormigón, tanto pilares como deltas para formación de cerramiento superior.

Se adoptarán, para estos trabajos, los equipos de protección individual descritos para las tareas de formación de forjados y de cubiertas. Asimismo, por la presencia de grúas, se adoptarán las medidas citadas en el apartado 7.2.4 relativas a señalización de vehículos de obra.

## **10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES**

### **10.1. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra**

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (D= 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móviles.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25/10/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudios de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE 16 y 17/3/71; corrección de erratas 6/4/71; modificación 22/11/89).



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Derogados algunos capítulos por Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95). Prevención de riesgos laborales. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE 24/5/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12/6/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7/8/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a al utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- Resoluciones aprobatorias de las normas técnicas reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
  - R. de 14/12/1974 (BOE 30/12/74). NR MT-1: Cascos no metálicos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 1/9/75). NR MT-2: Protectores auditivos.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 2/9/75; modificación 24/10/75). NR MT-3: Pantallas para soldadores.
  - R. de 28/7/1975 (BOE 3/9/75; modificación 25/10/75). NR MT-4: Guantes aislantes de electricidad.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- R. de 28/7/1975 (BOE 4/9/75; modificación 27/10/75). NR MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- R. de 28/7/1975 (BOE 5/9/75; modificación 28/10/75). NR MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
- R. de 28/7/1975 (BOE 6/9/75; modificación 29/10/75). NR MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.
- R. de 28/7/1975 (BOE 8/9/75; modificación 30/10/75). NR MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.
- R. de 28/7/1975 (BOE 9/9/75; modificación 31/10/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.
- R. de 28/7/1975 (BOE 10/9/75; modificación 1/11/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE 31/1/97). Reglamento de los servicios de prevención.

## **10.2. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

"De acuerdo con lo previsto en el artículo 7 del RD 1.627/1997, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico. Este plan debe ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, si no fuera necesaria la designación de coordinador, por la dirección facultativa."

"El plan de seguridad y salud y sus modificaciones, aprobadas de acuerdo con el artículo 7.4 del RD 1.627/1997, estarán en obra a disposición permanente de la dirección facultativa y de quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores. Todos ellos podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas."

"De acuerdo con el artículo 16.3 del RD 1.627/1997, el contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones."

"De acuerdo con el artículo 19 del RD 1.627/1997, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud de la obra."

## **10.3. Constructor/es y coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

"De acuerdo con el artículo 3.2 del RD 1.627/1997, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra."



## **10.4. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

"En su caso, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra desarrollará las funciones previstas en el artículo 9 del RD 1.627/1997:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del RD 1.627/1997 y el epígrafe 10.6 del presente estudio básico.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra."

## **10.5. Obligaciones de la dirección facultativa**

"Mientras no sea necesario designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la dirección facultativa desarrollará las siguientes funciones:

a) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo (artículo 9.c del RD 1.627/1997).

b) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra (artículo 9.f del RD 1.627/1997).

c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza; y notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste (artículo 13.4 del RD 1.627/1997).



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

En cualquier caso, caso de observar algún incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertir al contratista y dejar constancia del incumplimiento en el libro de incidencias. En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, dando cuenta a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos (artículo 14 del RD 1.627/1997)."

## **10.6. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra**

“Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, en las siguientes (artículo 10 del RD 1.627/1997):

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas y, en su caso, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

## **10.7. Obligaciones y responsabilidades de los contratistas y subcontratistas**





*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

"De acuerdo con el artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.6 de este estudio básico.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud que se redacte.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.13 de este estudio básico.
- d) En su caso, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa."

"Asimismo, de acuerdo con los puntos 2 y 3 del artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan de seguridad, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **10.8. Obligaciones de los trabajadores**

"Todos los trabajadores que intervengan en la obra, autónomos o no, estarán obligados a cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud y a (artículo 12 del RD 1.627/1997):

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades que desarrollen y, en particular, en las indicadas en el artículo 10 del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.6 de este estudio básico.
- b) Cumplir durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.13 de este estudio básico.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa."

## **10.9. Derechos de los trabajadores**

Información a los trabajadores: "De acuerdo con el artículo 15 del RD 1.627/1997 y el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados."

Consulta y participación de los trabajadores: "De acuerdo con el artículo 16 del RD 1.627/1997 y el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores y sus representantes podrán realizar las consultas sobre cuestiones de seguridad y salud que estimen pertinentes. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación, de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales."

## **10.10. Libro de incidencias**

"De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que apruebe el plan de seguridad y salud."

O bien, si se trata de una obra de la Administración pública, "De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la Administración pública que haya adjudicado la obra."

"El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que se le reconocen al libro."

"Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste."

### **10.11. Paralización de los trabajos**

"En aplicación del artículo 14 del RD 1.627/1997, sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras), cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, y dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos."

### **10.12. Aviso previo e información a la autoridad laboral**

"De acuerdo con el artículo 18 y el anexo III del RD 1.627/1997, el promotor avisará a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con el contenido siguiente:

- Fecha
- Dirección exacta de la obra:
- Promotor (nombre/s y dirección/direcciones):
- Tipo de obra:
- Proyectista/s (nombre/s y dirección/direcciones):
- Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra (nombre/s y dirección/direcciones):
- Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (nombre/s y dirección/direcciones):
- Fecha prevista para el comienzo de la obra:



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- Duración prevista de los trabajos de la obra:
- Número máximo estimado de trabajadores en la obra:
- Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra:
- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados:"

"De acuerdo con el artículo 19 del RD 1.627/1997, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud de la obra."

### **10.13. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en la obra, según el anexo IV del RD 1.627/1997**

#### 10.13.1 Parte A

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

**1. Ámbito de aplicación de la parte A:** La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

#### **2. Estabilidad y solidez:**

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

#### **3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

#### **4. Vías y salidas de emergencia:**

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **5. Detección y lucha contra incendios:**

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.



## **6. Ventilación:**

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

## **7. Exposición a riesgos particulares:**

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera contaminada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

## **8. Temperatura:**

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

## **9. Iluminación:**

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.



c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

## **10. Puertas y portones:**

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

## **11. Vías de circulación y zonas peligrosas:**

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente con toda seguridad y conforme al uso que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

## **12. Muelles y rampas de carga:**

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

## **13. Espacio de trabajo:**

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimiento para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

## **14. Primeros auxilios:**

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

e) Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

## **15. Servicios higiénicos:**





*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

## **16. Locales de descanso o de alojamiento:**

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

### **17. Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

### **18. Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

### **19. Disposiciones varias:**

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

#### 10.13.2 Parte B

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

#### **1. Estabilidad y solidez:**



Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

## **2. Puertas de emergencia:**

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

## **3. Ventilación:**

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

## **4. Temperatura:**

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

## **5. Suelos, paredes y techos de los locales:**

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

## **6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

a) Las ventanas. vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

## **7. Puertas y portones:**

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

## **8. Vías de circulación:**

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

## **9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:**

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

## **10. Dimensiones y volumen de aire de los locales:**

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

### 10.13.3 Parte C

## **DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **1. Estabilidad y solidez:**



a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que lo ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

## **2. Caídas de objetos:**

a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

## **3. Caídas de altura:**

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos de altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectada por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

## **4. Factores atmosféricos:**



Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

## **5. Andamios y escaleras:**

a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- A intervalos regulares en lo sucesivo.
- Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

## **6. Aparatos elevadores:**

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes deberán:

- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y utilizarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.



d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos que aquellos a los que estén destinados.

## **7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

## **8. Instalaciones, máquinas y equipos:**

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.



c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

#### **9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:**

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
- Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

#### **10. Instalaciones de distribución de energía:**

a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### **11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:**





*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

## **12. Otros trabajos específicos:**

a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionados por una persona competente a intervalos regulares.

TAUSTE, Septiembre de 2.023

El Ingeniero Técnico Industrial

Moisés Lasala Ruiz, Nº col: 7681COITIAIAR



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

#### **4. PLIEGO CONDICIONES TECNICAS Y PARTICULARES.**



## INDICE

1. PETCIONARIO .....	2
1.1. Objeto del Pliego .....	2
1.2. Documentos Contractuales .....	2
1.3. Disposiciones Técnicas .....	3
2.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL .....	4
3.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES .....	7
4.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.....	14
5.- DEFINICIÓN Y ATRIBUCIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN .....	17
6.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.....	20
7.- DOCUMENTACIÓN .....	31
8.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS .....	38
9.- INDEMNIZACIONES MUTUAS .....	41
10.- VARIOS.....	42
11.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA .....	44
12.- PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA.....	44
13.- LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS .....	44
14.- LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA .....	45
15.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	46
16.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	49
17.- CONCLUSIONES FINALES .....	73



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDANA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## PLIEGO DE CONDCIONES GENERALES Y PARTICULARES

### 1. PETCIONARIO

#### 1.1. Objeto del Pliego

El presente Pliego tiene por objeto fijar las Condiciones Generales que han de regir en la ejecución de las obras de construcción de:

**OBRA: *PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDANA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON***

SITUACIÓN : MUNICIPIO TAUSTE

PROPIEDAD :AYUNTAMIENTO DE TAUSTE.

#### 1.2. Documentos Contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Planos
- Pliego de condiciones.
- Cuadro de precios.
- Planning de actuación.

La inclusión en el contrato de las mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

El Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecuencia de todos los datos que afectan al Contratista, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

### **1.3. Disposiciones Técnicas**

- El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- DIN/VIDE. Normas para materiales eléctricos.
- Normativa particular y específica de la Delegación de Industria de Aragón y de la Compañía Suministradora.



## 2.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

### 2.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

### 2.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

### 2.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

- El presente Pliego de Condiciones
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

### 2.4.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento publico.

,

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

## **2.5.- Jurisdicción competente**

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

## **2.6.- Responsabilidad del Contratista**

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

## **2.7.- Accidentes de trabajo**

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

## **2.8.- Daños y perjuicios a terceros**

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

### **2.9.- Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

### **2.10.- Copia de documentos**

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

### **2.11.- Suministro de materiales**

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

### **2.12.- Hallazgos**

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

### **2.13.- Causas de rescisión del contrato de obra**

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
  - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- El abandono de la obra sin causas justificadas.
- La mala fe en la ejecución de la obra.

#### **2.14.- Omisiones: Buena fe**

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

### **3.- DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.



### **3.1.- Accesos y vallados**

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

### **3.2.- Replanteo**

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

### **3.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos**

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Aviso previo a la Autoridad laboral competente efectuado por el Promotor.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

### **3.4.- Orden de los trabajos**

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

### **3.5.- Facilidades para otros contratistas**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

### **3.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor**

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### **3.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones,



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

### **3.8.- Prorroga por causa de fuerza mayor**

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

### **3.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra**

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

### **3.10.- Trabajos defectuosos**

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

### **3.11.- Vicios ocultos**

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director de Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

### **3.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos**

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

### **3.13.- Presentación de muestras**

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

### **3.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos**

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### **3.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

### **3.16.- Limpieza de las obras**

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



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

### **3.17.- Obras sin prescripciones explícitas**

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.



## **4.- DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

### **4.1.- Consideraciones de carácter general**

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

#### **4.2.- Documentación final de la obra**

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

#### **4.3.- Plazo de garantía**

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato publico y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a 2 años, además el fabricante deberá presentar la documentación de garantía del producto.

#### **4.4.- Recepción definitiva**

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

#### **4.5.- Prorroga del plazo de garantía**

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

#### **4.6.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida**

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción



## **5.- DEFINICIÓN Y ATRIBUCIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN**

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

### **5.1.- El Promotor**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

### **5.2.- El Projectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

### **5.3.- El Constructor o Contratista**

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

### **5.4.- El Director de Obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

### **5.5.- El Director de la Ejecución de la Obra**

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

### **5.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

### **5.7.- Los suministradores de productos**

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### **5.8.- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### **5.9.- VISITAS FACULTATIVAS**

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.



## **6.- OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES**

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

### **6.1.- El Promotor**

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDANA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que el Contratista haya redactado su Plan de Seguridad y, además, éste haya sido aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Efectuar el denominado Aviso Previo a la autoridad laboral competente, haciendo constar los datos de la obra, redactándolo de acuerdo a lo especificado en el Anexo III del RD 1627/97. Copia del mismo deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándolo si fuese necesario.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

## **6.2.- El Projectista**

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

### **6.3.- El Constructor o Contratista**

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo





**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDANA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

#### **6.4.- El Director de Obra**



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de la obra, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Además de todas las facultades que corresponden al Ingeniero Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo realizado a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Ingenieros Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.



### **6.5.- El Director de la Ejecución de la Obra**

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### **6.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

#### **6.7.- Los suministradores de productos**

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

### **6.8.- Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.





## 7.- DOCUMENTACIÓN

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

### 7.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

### 7.1.- DEFINICIÓN

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

### 7.2.- CONTRATO DE OBRA

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

### **7.3.- CRITERIO GENERAL**

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

### **7.4.- FIANZAS**

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

### **7.5.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza**

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra,



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### **7.6.- Devolución de las fianzas**

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

#### **7.7.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales**

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

#### **7.8.- DE LOS PRECIOS**

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

#### **7.9.- Precio básico**

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

#### **7.10.- Precio unitario**

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

#### **7.11.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)**

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

#### **7.12.- Precios contradictorios**

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

### **7.13.- Reclamación de aumento de precios**

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

### **7.14.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios**

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

### **7.15.- De la revisión de los precios contratados**

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

### **7.16.- Acopio de materiales**

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

### **7.17.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.



## **8.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

### **8.1.- Forma y plazos de abono de las obras**

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

### **8.2.- Relaciones valoradas y certificaciones**

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDANA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

### **8.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas**

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

### **8.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada**

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

### **8.5.- Abono de trabajos especiales no contratados**

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

### **8.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía**

Efectuada la recepción, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## **9.- INDEMNIZACIONES MUTUAS**

### **9.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras**

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

### **9.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor**

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.



## **10.- VARIOS**

### **10.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra**

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

### **10.2.- Unidades de obra defectuosas**

Las obras defectuosas no se valorarán.

### **10.3.- Seguro de las obras**

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

### **10.4.- Conservación de la obra**

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

### **10.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor**

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

### **10.6.- Pago de arbitrios**



*PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.



## **11.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA**

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

## **12.- PLAZOS DE EJECUCIÓN: PLANNING DE OBRA**

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

## **13.- LIQUIDACIÓN ECONÓMICA DE LAS OBRAS**

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.



*PROYECTO SUSTITUCIÓN DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCIÓN ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACIÓN DE LA IGLESIA DE SAN ANTON*

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

#### **14.- LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA**

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.



## **15.- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

### **DEL SOPORTE.**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

### **AMBIENTALES.**





PROYECTO SUSTITUCIÓN DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCIÓN ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

#### **DEL CONTRATISTA.**

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación para realizar cierto tipo de trabajos.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN.**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse cada unidad de obra, una vez aceptada, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades y quede garantizado su buen funcionamiento.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

#### **COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente,



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

#### **TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

#### **CIMENTACIONES.**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **INSTALACIONES.**



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

## **16.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El almacenamiento, el manejo, la separación y el resto de las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición, cumplirán las prescripciones particulares que a continuación se exponen.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de al menos 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.)
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada, a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo.



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales y los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como les corresponde, atendiendo a la Lista Europea de Residuos LER 17 01 01 "Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)".

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6).



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## 17. PRESCRIPCIONES MATERIALES

### UNIDAD DE OBRA: LUMINARIAS

#### Requisitos obligatorios de las luminarias a instalar

#### CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO VIAL LED (LUMA), LUMINARIAS GRANDES

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	Marco, Carcasa y Acoplamiento en inyección de aluminio aleación LM6 (UNE-EN 1676 1998) dicha aleación es la aleación L-2520 con los niveles de Fe y Mg reducidos a niveles inferiores al 1% y al 0,3% respectivamente) según Norma UNE-EN1676. Dicha aleación reduce al mínimo posible problemas de corrosión para piezas que van a la intemperie.	
Vida útil de la luminaria para L90F10	≥ 100.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20°C a +40°C	
Sistema de control para temperatura ambiente con sensor integrado en placa LED	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	09	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Eficacia de la luminaria (Lm/w)	$\geq 100$	
Temperatura de color	4000K $\pm$ 1%	
FLUJO DEL SISTEMA de la familia	Entre 10600 y 49600 lm	
ÓPTICAS	Distribución variable de la luz, adaptándose a vías ME, clase S y pasos peatonales.	
CLASE	CLASE I Y CLASE II	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	
Acceso al mantenimiento para la placa y el driver desde arriba y sin herramientas	Sí	
Sistema de embalaje	Posibilidad de ser entregada en formato celda, además de poder ser entregada en caja.	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO VIAL LED (MINILUMA)**

<b>Modelo</b>	<b>Valores mínimos exigidos</b>	<b>A RELLENAR POR EL LICITADOR</b>
MATERIALES	Marco, Carcasa y Acoplamiento en inyección de aluminio aleación LM6 (UNE-EN 1676 1998) dicha aleación es la aleación L-2520 con los niveles de Fe y Mg reducidos a niveles inferiores al 1% y al 0,3% respectivamente) según Norma UNE-EN1676. Dicha aleación reduce al mínimo posible problemas de corrosión para piezas que van a la intemperie.	
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 100.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20°C a +40°C	
Sistema de control para temperatura ambiente con sensor integrado en placa LED	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	09	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	≥ 100	
Temperatura de color	4000K ± 1%	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

FLUJO DEL SISTEMA de la familia	Entre 850 y 10600 lm	
ÓPTICAS	Distribución variable de la luz, adaptándose a vías ME, clase S y pasos peatonales.	
CLASE	CLASE I Y CLASE II	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	
Acceso al mantenimiento para la placa y el driver desde arriba y sin herramientas	Sí	
Sistema de embalaje	Posibilidad de ser entregada en formato celda, además de poder ser entregada en caja.	





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR  
CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO  
VIAL LED (IRIDIUM3 MINI Y UNISTREET)**

<b>Modelo</b>	<b>Valores mínimos exigidos</b>	<b>A RELLENAR POR EL LICITADOR</b>
<b>MATERIALES</b>	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión	
Vida útil de la luminaria para L80F10	100.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -30° a +35°	
Sistema de control para temperatura ambiente	Si, integrado en driver	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	66	
Grado de protección IK global	09	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	103-129Lm/W (según versión) Versión con CLO: Entre 105-129 Lm/W	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	
Temperatura de color	3000K, 4000K ± 1%	
FLUJO DEL SISTEMA de la familia	Entre 1.021 y 20.000 Lm Versión con CLO: Entre 817-3219 Lm (Según versión)	
CONSUMO SISTEMA	Entre 8,9-100 W (Según versión)	
ÓPTICAS	Distribución variable de la luz.	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

CLASE	CLASE I Y CLASE II	
-------	--------------------	--



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO VIAL LED (CLEAR WAY)**

<b>Modelo</b>	<b>Valores mínimos exigidos</b>	<b>A RELLENAR POR EL LICITADOR</b>
<b>MATERIALES</b>	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión	
Vida útil de la luminaria para L80F10	100.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -30° a +35°	
Sistema de control para temperatura ambiente	Si, integrado en driver	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	66	
Grado de protección IK global	09	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	103-129Lm/W (según versión) Versión con CLO: Entre 105-129 Lm/W	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	
Temperatura de color	3000K, 4000K ± 1%	
FLUJO DEL SISTEMA de la familia	Entre 1021 y 4024 Lm Versión con CLO: Entre 817-3219 Lm (Según versión)	
CONSUMO SISTEMA	Entre 8,9-70 W (Según versión)	
ÓPTICAS	Distribución variable de la luz.	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

CLASE	CLASE I Y CLASE II	
-------	--------------------	--



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO FAROL COMPLETO LED (IJT LED) y BLOQUES OPTICOS.**

<b>Característica</b>	<b>Valores mínimos exigidos</b>	<b>A RELLENAR POR EL LICITADOR</b>
<b>MATERIALES</b>	Fundición de aluminio y tornillería de acero inoxidable / Cierre con vidrio plano templado	
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 50.000 horas	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -20°C a +40°C	
Sistema de control para temperatura ambiente con sensor integrado en placa LED	Sí	
Sistema de refrigeración de la fuente luz mediante disipadores	Sí	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	09	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	≥ 82 Lm/W	
Temperatura de color	4000K ± 1%	
Configuraciones de control disponibles	DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

	constante, Flujo de luz ajustable) Regulación mediante códecs mains regulación en cuadro de acuerdo al pliego y la memoria.	
Se incorporará la protección contra picos de voltaje perjudiciales en la red, incluidos los de alta sobretensiones causadas por rayos.	Sí	
Posibilidad de distintas ópticas	Al menos 4 distintas con distribuciones simétricas y asimétricas	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS A CUMPLIR POR CUALQUIERA DE LAS LUMINARIAS OFERTADAS MODELO DECORATIVA LED (TOWTUNE)**

Característica	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	Carcasa de aluminio Cubierta óptica: Difusor de policarbonato	
Vida útil de la luminaria para L80F10	100.000 horas a 35°C	
Rango de temperatura de funcionamiento	-20°C < Ta < 35°C	
Sistema de control para temperatura ambiente con sensor integrado en placa LED	Si	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	66	
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10	
Grado de protección IK global	10	
Eficacia de la luminaria (Lm/w)	>60lm/W	
Temperatura de color	3000/4000	
Configuraciones de control disponibles	LumiStep,Dynadimmer,DALI, 1-10V. CityTouch Smart Sense DALI, Regulación de 5 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable) OLC vía GPRS para telegestión con sistema CityTouch	
CLASE	Clase I y II	



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Óptica	Varias ópticas: simétrica rotacional y viarias.	
--------	---	--





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## Requerimientos mínimos del sistema de telegestión de centros de mando

Característica	Obligatoria
Software basado en una aplicación web con acceso por usuario y contraseña	<b>Sí</b>
La comunicación entre los centros de mando y el servidor central se deberá realizar a través de GPRS o red LAN (RJ-45)	<b>Sí</b>
Detección de fallos inmediata	<b>Sí</b>
Detección de vandalismo en la instalación eléctrica (robo de energía, interrupción de la alimentación)	<b>Sí</b>
Posibilidad de encendido/apagado del centro de mando a través de SMS desde móvil autorizado	<b>Sí</b>
Control de consumos: medición de los consumos energéticos y representación gráfica por hora, día, semana, mes y año	<b>Sí</b>
Exportación de los datos de consumo a Excel	<b>Sí</b>
La configuración de encendido/apagado de los centros de mando se puede configurar de forma remota para un centro de mando o todo el municipio de una vez.	<b>Sí</b>
Se muestran las alarmas y detección de fallos, y el sistema es capaz de generar informes con ellos.	<b>Sí</b>
El sistema detecta e informa de fallo general de tensión en el centro de mando	<b>Sí</b>
El sistema puede detectar fallos en cada una de las fases de los circuitos de salida.	<b>Sí</b>
El sistema registra las horas de funcionamiento de la instalación	<b>Sí</b>
El sistema permite encender y apagar el alumbrado de forma remota	<b>Sí</b>



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

El sistema permite detectar corrientes de fuga y emitir una alarma si se rebasa el límite establecido	<b>Sí</b>
El sistema permite generar alarmas de puerta de centro de mando abierta	<b>Sí</b>
El sistema es inmune a los picos de tensión generados por la activación/desactivación de los contactores de maniobra.	<b>Sí</b>
El sistema permite hacer lecturas en tiempo real de tensiones, corrientes, factor de potencia y consumos de cada fase independientemente.	<b>Sí</b>
El sistema permite hacer lecturas en tiempo real de la corriente de cada fase de cada circuito independientemente.	<b>Sí</b>
El sistema permite comprobar el estado de la comunicación GPRS y medir su calidad (fuerza de la señal y número de antenas que pueden dar servicio)	<b>Sí</b>
El sistema debe estar basado en una solución modular que permita controlar un número ilimitado de circuitos y de salidas libres de potencial de forma que se pueda ampliar la funcionalidad a demanda.	<b>Sí</b>
La puesta en marcha del centro de mando podrá ser realizada por el mismo personal que instala los elementos de control a través de una memoria USB, siendo esta igual para todos los centros de mando. La parametrización posterior se podrá hacer en remoto desde la página web del sistema.	<b>Sí</b>

## UNIDAD DE OBRA UIP011: CONTROL PUNTO A PUNTO

El sistema de control remoto de alumbrado se entregará como servicio de software sin la necesidad de instalar y mantener equipamiento hardware y software en las instalaciones. El sistema será accesible simplemente con iniciar sesión en un explorador web estándar y será posible definir una jerarquía con distintos niveles de acceso a la plataforma.

El sistema deberá estar diseñado para facilitar el uso y simplificar las operaciones. Deberá proporcionar un mapa intuitivo, que permite visualizar los puntos de luz en el mapa.

El sistema deberá mostrar las regiones y los nombres de las calles tal como se definen en la ciudad. El operador de iluminación podrá crear sus propios grupos con regiones y sub-regiones junto con los nombres de las calles por región. Cada punto de luz podrá pertenecer a uno o varios grupos. El sistema estará diseñado de manera que el operador puede crear sus propios grupos y pueda asignar puntos de luz a cada uno de esos grupos.

El sistema deberá proveer las siguientes funcionalidades para la operación de la instalación:

Gestión remota: adaptación flexible de los niveles de luz con un simple clic o planificación eficiente mediante calendarios



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Control del estado real de la iluminación real con notificaciones automáticas de fallos

Medición de energía real con un histórico completo que proporcione instrumentos de medida y verificación

El sistema de control deberá ser compatible con el sistema actual de control usado es CITYTOUCH de PHILIPS, actualmente el municipio cuenta con un sistema donde las luminarias son posicionadas y desde este son reguladas y envían datos al sistema ya que se trata de un sistema bidireccional.

Alcance	Norma
El fabricante o proveedor del sistema de telegestión deberá demostrar su certificación en sistemas de gestión de acuerdo con las siguientes normas:	UNE-EN-ISO 9001:2015, en vigor, o equivalente.
	UNE-EN-ISO 14001:2015, en vigor, o equivalente.
	ISO 45001:2018, en vigor, o equivalente.
El fabricante o proveedor del sistema de telegestión deberá contar con Certificados de ciberseguridad, emitidos por entidades acreditadas por ENAC o equivalente, conforme a las siguientes normas:	IEC 62443-4-1:2018 "Seguridad para los sistemas de automatización y control industrial. Requisitos del ciclo de vida del desarrollo seguro de productos."
	ISO/IEC 27001:2017 + A11:2020 "Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos."

## UNIDAD DE OBRA UIP012: ETIQUETA

Requerimientos técnicos de las luminarias que permitirán su correcta identificación con las siguientes características.

Las luminarias deberán estar equipadas con una etiqueta digital con código QR, Bidi o equivalente, visible tanto en el exterior de la luminaria como en el embalaje de la misma, y deben ser entregadas etiquetas adicionales que puedan situarse en cualquier lugar del soporte. El material de la etiqueta debe ser resistente a exteriores (agua, sol y humedad).

Esta etiqueta digital deberá poder ser escaneada por medio de una aplicación para teléfono móvil o tableta, permitiendo:

Acceso a las instrucciones de montaje.

Acceso a información detallada del producto, como mínimo:

- Modelo
- Descripción
- Color
- Flujo luminoso



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

- Temperatura de color
- Óptica
- Número de LED
- Consumo del sistema
- Clase eléctrica
- Factor de potencia
- Índice de reproducción cromática
- Rango de temperatura ambiente
- Voltaje y frecuencia de alimentación eléctrica
- Fecha de producción
- Número de pedido del fabricante
- Registro de la fecha de instalación del producto para dar comienzo al período del programa de garantía
- Añadir una foto real de la instalación y un comentario, para poder realizar el seguimiento del plazo de ejecución del contrato por medio de servicios técnicos del Ayuntamientos.
- La aplicación dispondrá del manual de mantenimiento de la luminaria y opcionalmente de una guía de resolución de posibles problemas/averías, además proporcionará un diagnóstico de apoyo con identificación de los repuestos disponibles que permita su consulta por parte del personal encargado, minimizando el efecto de posibles errores de instalación o fallos de la luminaria tras su puesta en marcha.

## **UNIDAD DE OBRA UIP013: CONTROL REGULACION EN LINEA BLOQUES OPTICOS.**

Los faroles cuenta con la posibilidad de control por medio de la línea eléctrica con las siguientes características.

El sistema permitirá la creación de calendarios de funcionamiento para ajustar las curvas de regulación durante el año, permitiendo un mínimo de 50 curvas diferentes por calendario para permitir al usuario adaptar el alumbrado a los diferentes requerimientos por época, eventos o emergencias.

Permitirá la gestión remota de la regulación del flujo luminoso de las luminarias desde 0% (inclusive) hasta 100%, mediante al menos 10 escalones de regulación intermedios.

Dicha regulación de flujo podrá realizarse a nivel de centro de mando o incluso a nivel de circuito.

El sistema tendrá que permitir, de forma inmediata y mediante una acción remota del usuario, anular temporalmente la regulación programada y cambiar el flujo luminoso al nivel de uno de los escalones prefijados durante un tiempo determinado.

Para garantizar que todas las luminarias operan según la curva de regulación establecida, el centro de mando estará constantemente emitiendo una señal de comunicación a las luminarias con el nivel de regulación que tienen que seguir en ese momento.

La comunicación entre el centro de mando y las luminarias será por la propia línea de alimentación, sin necesidad de cableados adicionales, y utilizará una señal de baja



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

frecuencia para garantizar llegar a largas distancias, pero no deberá producir parpadeo en los puntos de luz ni perjudicar a otros dispositivos conectados.

El dispositivo receptor de la señal podrá estar integrado en el propio driver y no requerirá de ningún dispositivo adicional a instalar en el punto de luz. En caso de que el receptor de la señal debe ubicarse fuera del driver, la comunicación entre ambos dispositivos se realizará por protocolo estándar DALI 1.1. El driver contará también con comunicación NFC para su reprogramación desde dispositivo móvil. El driver dispondrá de certificado ENEC o equivalente que garantice un esquema de certificación ISO Tipo 5 con control periódico de la producción.

<b>Alcance</b>	<b>Norma</b>
El fabricante o proveedor del sistema de telegestión deberá demostrar su certificación en sistemas de gestión de acuerdo con las siguientes normas:	UNE-EN-ISO 9001:2015, en vigor, o equivalente.
	UNE-EN-ISO 14001:2015, en vigor, o equivalente.
	ISO 45001:2018, en vigor, o equivalente.
El fabricante o proveedor del sistema de telegestión deberá contar con Certificados de ciberseguridad, emitidos por entidades acreditadas por ENAC o equivalente, conforme a las siguientes normas:	IEC 62443-4-1:2018 “Seguridad para los sistemas de automatización y control industrial. Requisitos del ciclo de vida del desarrollo seguro de productos.”
	ISO/IEC 27001:2017 + A11:2020 “Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos.”

**UNIDAD DE OBRA UIV010: COLUMNA CON LUMINARIA DECORATIVA.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Suministro y montaje de columna troncocónica de **3 m** de altura, construida en chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1,0 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, provista de cerco y tapa de hierro fundido, anclaje mediante pernos a dado de cimentación realizado con hormigón en masa **HM-20/P/20/I**; luminaria decorativa con difusor de plástico y **lámpara de vapor de mercurio** de **80** vatios de potencia, forma troncopiramidal y acoplada al soporte. Incluso p/p de cimentación, accesorios, elementos de anclaje, equipo de encendido y conexionado. Totalmente instalada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

**DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.



PROYECTO SUSTITUCIÓN DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCIÓN ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN.**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de accesorios. Limpieza del elemento.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

##### **COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **UNIDAD DE OBRA UIA010: ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Suministro y montaje de **arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.** Incluso conexiones de tubos y remates. Completamente terminada, **sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.**

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

##### **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN.**

##### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Será accesible.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **UNIDAD DE OBRA UIP010: PROYECTOR.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Suministro y montaje de **proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, cable y enchufe.** Incluso accesorios, elementos de anclaje y conexionado. Totalmente instalado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

#### **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN.**

#### **FASES DE EJECUCIÓN.**

Preparación de la superficie de apoyo. Fijación del proyector. Colocación de accesorios. Limpieza del elemento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

### **UNIDAD DE OBRA: LUMINARIAS**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES**

**Marco, carcasa y acoplamiento: Aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión.**

**Clip de cierre: Aluminio fundido.**

**Cierre: Vidrio templado.**

**COINEXION: Clase I y Clase II.**

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.**



PROYECTO SUSTITUCIÓN DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCIÓN ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACIÓN DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

### DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN.

### FASES DE EJECUCIÓN.

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Limpieza del elemento.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## UNIDAD DE OBRA IEPO20: TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de toma de tierra independiente **de profundidad** 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).

### NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.





PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

**DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**DEL CONTRATISTA.**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN.**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## UNIDAD DE OBRA IELO10: LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de línea general de alimentación **enterrada**, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, **RZ1-K (AS) 5G10 mm<sup>2</sup>**, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, **bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N**, 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.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-14 y GUIA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

#### DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON

## 17.- CONCLUSIONES FINALES

Con lo anteriormente expuesto, estima el facultativo que suscribe, quedan Suficientemente aclarados todos los aspectos TECNICOS, DE CONTRATACION Y ADMINISTRATIVOS, para la realización del proyecto del que forma parte este documento.

Tauste, Septiembre de 2023.

D.Moises Lasala Ruiz

El Ingeniero Tecnico Industrial  
Coitiar 7.681



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

## **5. PRESUPUESTO.**



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

## ***5.1. RESUMEN PRESUPUESTO.***

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO.....	59.419,41	44,46
2	RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL.....	62.981,13	47,13
3	CAMBIO DE PROYECTORES IGLESIA SAN ANTON.....	7.510,05	5,62
4	BLOQUES OPTICOS.....	3.725,36	2,79
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>133.635,95</b>	
	13,00% Gastos generales.....	17.372,67	
	6,00% Beneficio industrial.....	8.018,16	
SUMA DE G.G. y B.I.		25.390,83	
	21,00% I.V.A.....	33.395,62	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>192.422,40</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>192.422,40</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Tauste, a .

El promotor

La dirección facultativa

Moises Lasala Ruiz

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO</b>									
01.01	Ud DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES								
	UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.								
	ENTORNO SAN ANTONIO	111					111,00		
								80,89	8.978,79
01.02	Ud CLEARWAY PERFORMER LED54.4S/740								
	Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY PERFORMER BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48P ó similar equipada con sistema de telegestion D22 compatible con LIGHTWARE INCLUSO LICENCIA por cinco años.Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.Carcasa: AluminioCierre: óptica externaColor Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)Marco: RAL 9007 Fuente de luz Módulos LED Luxeon Temperatura de ColorLED: Blanco cálido, 3000 K Blanco neutro, 4000 K Reproducción cromática Blanco cálido: . 84 Blanco neutro: . 76 Flujo del sistema i: Hasta 4600 lumen (35 W) . Totalmente instalada y montada.								
	ENTORNO SAN ANTONIO	101					101,00		
	GRUPO JOSE ANTONIO	10					10,00		
								454,42	50.440,62
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO.....</b>								<b>59.419,41</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL</b>									
02.01	Ud PROYECTOR LED Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLASTER compuesto por proyector y equipo de 150 W en 4000k con un cri no menor dr 85.								
	PROYECTORES IGLESIA	10					10,00		
	PROYECTORES PLAZA	12					12,00		
							22,00	2.780,89	61.179,58
02.02	Ud DESMONTAJE PROYECTORES EXTERIORES UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el exterior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.								
	PROYECTORES IGLESIA	8					8,00		
	PROYECTORES PLAZA	7					7,00		
							15,00	93,14	1.397,10
02.03	Ud DESMONTAJE PROYECTORES INTERIORES UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el interior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.								
	PROYECTORES TORRE	5					5,00		
							5,00	80,89	404,45
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL.....</b>								<b>62.981,13</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 CAMBIO DE PROYECTORES IGLESIA SAN ANTON</b>									
03.01	Ud PROYECTOR THEMPO Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS TEMPO 100 w								
	PROYECTORES PLAZA	15				15,00			
							15,00	419,78	6.296,70
03.02	Ud DESMONTAJE PROYECTOR UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se des- montara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.								
	PROYECTORES IGLESIA	15				15,00			
							15,00	80,89	1.213,35
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 CAMBIO DE PROYECTORES IGLESIA SAN ANTON.....</b>								<b>7.510,05</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 BLOQUES OPTICOS</b>									
04.01	<p><b>Ud DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES</b></p> <p>UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.</p>	8				8,00			
							8,00	80,89	647,12
04.02	<p><b>Ud BLOQUE OPTICO EDP770</b></p> <p>Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLOQUE OPTICO EDP 770 ó similar BLOQUE OPTICO Diseñado especialmente Faroles Clásicos y para la primera generación de variantes LED, el Retrofit LED IP66 ofrece varias ventajas eficaces: mayor eficiencia energética y seguridad para las instalaciones existentes, con una clasificación de cerramiento más fiable (IP66). Además, se conserva la estética tradicional o histórica de la luminaria. Gracias a la gamade passe-partouts específicos, el Retrofit LED permite un proceso de recambio rápido y sencillo en nuestras luminarias Villa, Jargeau y Micenas 1 y 2 convencionales (o LED). Además, el passe-partout universal y ajustable completa la línea y permite adaptar la mayoría de las demás luminarias de forma cuadrada, aunque no sean de Philips. El Retrofit LED está disponible con diversas ópticas adaptadas según su aplicación, lo que permite la sustitución punto a punto de las fuentes de luz convencionales. La plataforma LED optimizada Philips Ledgine de alto rendimiento permite obtener un ahorro significativo en comparación con el alumbrado urbano convencional, además de una rápida recuperación de la inversión. El retrofit LED incluye una amplia variedad de temperaturas de color cálidas estándar que ayuda a garantizar que la instalación conserve el ambiente acogedor de las lámparas de sodio. El retrofit LED está diseñado para clientes que desean ahorrar energía y reducir sus costes de mantenimiento con una solución fácil de instalar, pero conservando la estética histórica de sus instalaciones. Además, las luminarias quedan preparadas para futuras actualizaciones.</p> <p>P:35-70w Flujo Luminios 5400 lm-9900 lm. CR&gt;70 T=4000 K</p>	8				8,00			
	PLAZA DANCE						8,00	384,78	3.078,24
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 BLOQUES OPTICOS .....</b>									<b>3.725,36</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>133.635,95</b>



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

## **5.2. CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2.**

# CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	CLEARWAY	Ud	<p>Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY PERFORMER BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48P ó similar equipada con sistema de telegestion D22 compatible con LIGHTWARE INCLUSO LICENCIA por cinco años.Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.Carcasa: AluminioCierre: óptica externaColor Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)Marco: RAL 9007 Fuente de luz Módulos LED Luxeon Temperatura de ColorLED: Blanco cálido, 3000 K Blanco neutro, 4000 K Reproducción cromática Blanco cálido: . 84 Blanco neutro: . 76 Flujo del sistema i: Hasta 4600 lumen (35 W) . Totalmente instalada y montada.</p>	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	454,42
0002	DESMONTAJE7	Ud	<p>UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.</p>	OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	80,89
0003	DESMONTAJE79	Ud	<p>UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.</p>	OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	80,89
0004	DESMONTAJE8	Ud	<p>UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el exterior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.</p>	NOVENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	93,14
0005	DESMONTAJE9	Ud	<p>UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el interior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.</p>	OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	80,89
0006	EDDP7771	Ud	<p>Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLOQUE OPTICO EDP 770 ó similar BLOQUE OPTICO Diseñado especialmente Faroles Clásicos y para la primera generación de variantes LED, el Retrofit LED IP66 ofrece varias ventajas eficaces: mayor eficiencia energética y seguridad para las instalaciones existentes, con una clasificación de cerramiento más fiable (IP66). Además, se conserva la estética tradicional o histórica de la luminaria. Gracias a la gamade passe-partouts específicos, el Retrofit LED permite un proceso de recambio rápido y sencillo en nuestras luminarias Villa, Jargeau y Micenas 1 y 2 convencionales (o LED). Además, el passe-partout universal y ajustable completa la línea y permite adaptar la mayoría de las demás luminarias de forma cuadrada, aunque no sean de Philips. El Retrofit LED está disponible con diversas ópticas adaptadas según su aplicación, lo que permite la sustitución punto a punto de las fuentesde luz convencionales. La plataforma LED optimizada Philips Ledgine de alto rendimiento permite obtener un ahorro significativo en comparación con el alumbrado urbano convencional, además de una rápida recuperación de la inversión.El retrofit LED incluye una amplia variedad de temperaturas de color cálidas estándar que ayuda a garantizar que lainstalación conserve el ambiente acogedor de las lámparas de sodio. El retrofit LED está diseñado para clientes que desean ahorrar energía y reducir sus costes de mantenimiento con una solución fácil de instalar, pero conservando la estética histórica de sus instalaciones. Además, las luminarias quedan preparadas para futuras actualizaciones.</p> <p>P:35-70w Flujo Luminios 5400 lm-9900 lm. CR&gt;70 T=4000 K</p>	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	384,78

## CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	PROYECTORIGLE	Ud	Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLASTER compuesto por proyector y equipo de 150 W en 4000k con un cri no menor dr 85.	DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.780,89
0008	PROYECTOTEMPO	d	Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS TEMPO 100 w	CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	419,78

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO</b>			
01.01	Ud	<b>DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES</b> UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.	80,89
			OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.02	Ud	<b>CLEARWAY PERFORMER LED54.4S/740</b> Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY PERFORMER BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48P ó similar equipada con sistema de telegestion D22 compatible con LIGHTWARE INCLUSO LICENCIA por cinco años.Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnología LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.Carcasa: AluminioCierre: óptica externaColor Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)Marco: RAL 9007 Fuente de luz Módulos LED Luxeon Temperatura de ColorLED: Blanco cálido, 3000 K Blanco neutro, 4000 K Reproducción cromática Blanco cálido: . 84 Blanco neutro: . 76 Flujo del sistema i: Hasta 4600 lumen (35 W) . Totalmente instalada y montada.	454,42
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL</b>			
02.01	Ud	<b>PROYECTOR LED</b> Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLASTER compuesto por proyector y equipo de 150 W en 4000k con un cri no menor dr 85.	2.780,89
			DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.02	Ud	<b>DESMONTAJE PROYECTORES EXTERIORES</b> UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el exterior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.	93,14
			NOVENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
02.03	Ud	<b>DESMONTAJE PROYECTORES INTERIORES</b> UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el interior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.	80,89
			OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 CAMBIO DE PROYECTORES IGLESIA SAN ANTON</b>			
03.01	Ud	PROYECTOR THEMPO Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS TEMPO 100 w	419,78
			CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
03.02	Ud	DESMONTAJE PROYECTOR UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.	80,89
			OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 BLOQUES OPTICOS</b>			
04.01	Ud	<b>DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES</b> UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.	80,89
			OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
04.02	Ud	<b>BLOQUE OPTICO EDP770</b> Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLOQUE OPTICO EDP 770 ó similar BLOQUE OPTICO Diseñado especialmente Faroles Clásicos y para la primera generacion de variantes LED, el Retrofit LED IP66 ofrece varias ventajas eficaces: mayor eficiencia energética y seguridad para las instalaciones existentes, con una clasificación de cerramiento más fiable (IP66). Además, se conserva la estética tradicional o histórica de la luminaria. Gracias a la gamade passe-partouts específicos, el Retrofit LED permite un proceso de recambio rápido y sencillo en nuestras luminarias Villa, Jargeau y Micenas 1 y 2 convencionales (o LED). Además, el passe-partout universal y ajustable completa la línea y permite adaptar la mayoría de las demás luminarias de forma cuadrada, aunque no sean de Philips. El Retrofit LED está disponible con diversas ópticas adaptadas según su aplicación, lo que permite la sustitución punto a punto de las fuentesde luz convencionales. La plataforma LED optimizada Philips Ledgine de alto rendimiento permite obtener un ahorro significativo en comparación con el alumbrado urbano convencional, además de una rápida recuperación de la inversión.El retrofit LED incluye una amplia variedad de temperaturas de color cálidas estándar que ayuda a garantizar que lainstalación conserve el ambiente acogedor de las lámparas de sodio. El retrofit LED está diseñado para clientes quedesen ahorrar energía y reducir sus costes de mantenimiento con una solución fácil de instalar, pero conservando la estética histórica de sus instalaciones. Además, las luminarias quedan preparadas para futuras actualizaciones. P:35-70w Flujo Luminios 5400 lm-9900 lm. CR>70 T=4000 K	384,78
			TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

### **5.3. CUADRO DESCOMPUESTOS.**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ENTORNO IGLESIA SAN ANTONIO</b>						
<b>01.01</b>		<b>Ud</b>	<b>DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES</b>			
			UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.			
M02PL010	1,500	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	36,11	
O010B200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	
			Mano de obra .....			44,78
			Maquinaria .....			36,11
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>80,89</b>

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

<b>01.02</b>		<b>Ud</b>	<b>CLEARWAY PERFORMER LED54.4S/740</b>			
			Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY PERFORMER BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48P ó similar equipada con sistema de telegestion D22 compatible con LIGHTWARE INCLUSO LICENCIA por cinco años.Luminaria compacta de con un diseño muy cuidado de tecnologia LED. Fácil de instalar, mantenimiento sin herramientas desde la parte inferior.Carcasa: AluminioCierre: óptica externaColor Carcasa GR: Gris estándar (RAL 7053)Marco: RAL 9007 Fuente de luz Módulos LED Luxeon Temperatura de ColorLED: Blanco cálido, 3000 K Blanco neutro, 4000 K Reproducción cromática Blanco cálido: . 84 Blanco neutro: . 76 Flujo del sistema i: Hasta 4600 lumen (35 W) . Totalmente instalada y montada.			
O010B200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	4,09	4,09	
P15AE002	9,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	0,25	2,25	
CLEARWAYLED54	1,000	ud	BGP307 L54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48	275,00	275,00	
LIGHTWARE	1,000		EQUIPO LIGHTWARE CONTROL PUNTO A PUNTO	119,35	119,35	
IDENTIFICADOR	1,000		PREGATINA IDENTIFICATIVA	8,95	8,95	
			Mano de obra .....			44,78
			Materiales .....			409,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>454,42</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 RENOVACION ALUMBRADO ORNAMENTAL</b>						
<b>02.01</b>		<b>Ud</b>	<b>PROYECTOR LED</b>			
			Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLASTER compuesto por proyector y equipo de 150 W en 4000k con un cri no menor dr 85.			
O01OB200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	
M02PL010	1,500	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	36,11	
PROYECTORLEDP	1,000	ud	BLASTER DE PHILIPS 150 W	2.700,00	2.700,00	
						Mano de obra..... 44,78
						Maquinaria..... 36,11
						Materiales..... 2.700,00
						<b>TOTAL PARTIDA..... 2.780,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>02.02</b>		<b>Ud</b>	<b>DESMONTAJE PROYECTORES EXTERIORES</b>			
			UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el exterior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.			
M02PL010	2,000	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	48,14	
O01OB200	2,000	h.	Oficial 1º electricista	22,50	45,00	
						Mano de obra..... 45,00
						Maquinaria..... 48,14
						<b>TOTAL PARTIDA..... 93,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
<b>02.03</b>		<b>Ud</b>	<b>DESMONTAJE PROYECTORES INTERIORES</b>			
			UD. Desmontaje PROYECTOR de halogenuro metalico situado en el interior, se debera retirar la bombilla y equipo y depositar en el contenedor adecuado. Incluso certificado de tratamiento de residuo.			
M02PL010	1,500	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	36,11	
O01OB200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	
						Mano de obra..... 44,78
						Maquinaria..... 36,11
						<b>TOTAL PARTIDA..... 80,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 CAMBIO DE PROYECTORES IGLESIA SAN ANTON</b>						
03.01		Ud	<b>PROYECTOR THEMPO</b>			
			Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS TEMPO 100 w			
0010B200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	
PROYECTORTH	1,000	ud	PROYECTOR TEMPO	375,00	375,00	

Mano de obra.....	44,78
Materiales.....	375,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>419,78</b>

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

03.02		Ud	<b>DESMONTAJE PROYECTOR</b>			
			UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nuev a.			
M02PL010	1,500	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	36,11	
0010B200	1,990	h.	Oficial 1º electricista	22,50	44,78	

Mano de obra.....	44,78
Maquinaria.....	36,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,89</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 BLOQUES OPTICOS</b>						
<b>04.01</b>		<b>Ud</b>	<b>DESMONTAJE LUMINARIAS VIALES</b>			
			UD. Desmontaje de luminaria Tipo Vial y Transporte hasta dependencias municipales. Solo se desmontara la luminaria dejando la columna para la instalacion de una nueva.			
M02PL010	1,500	h.	Plataforma elev. telescóp. 18 m.	24,07	36,11	
O010B200	1,990	h.	Oficial 1ª electricista	22,50	44,78	
			Mano de obra .....			44,78
			Maquinaria .....			36,11
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>80,89</b>

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

<b>04.02</b>		<b>Ud</b>	<b>BLOQUE OPTICO EDP770</b>			
			Instalacion y suministro LUMINARIA PHILIPS BLOQUE OPTICO EDP 770 ó similar BLOQUE OPTICO Diseñado especialmente Faroles Clásicos y para la primera generación de variantes LED, el Retrofit LED IP66 ofrece varias ventajas eficaces: mayor eficiencia energética y seguridad para las instalaciones existentes, con una clasificación de cerramiento más fiable (IP66). Además, se conserva la estética tradicional o histórica de la luminaria. Gracias a la gamade passe-partouts específicos, el Retrofit LED permite un proceso de recambio rápido y sencillo en nuestras luminarias Villa, Jargeau y Micas 1 y 2 convencionales (o LED). Además, el passe-partout universal y ajustable completa la línea y permite adaptar la mayoría de las demás luminarias de forma cuadrada, aunque no sean de Philips. El Retrofit LED está disponible con diversas ópticas adaptadas según su aplicación, lo que permite la sustitución punto a punto de las fuentes de luz convencionales. La plataforma LED optimizada Philips Ledgine de alto rendimiento permite obtener un ahorro significativo en comparación con el alumbrado urbano convencional, además de una rápida recuperación de la inversión. El retrofit LED incluye una amplia variedad de temperaturas de color cálidas estándar que ayuda a garantizar que la instalación conserve el ambiente acogedor de las lámparas de sodio. El retrofit LED está diseñado para clientes que desean ahorrar energía y reducir sus costes de mantenimiento con una solución fácil de instalar, pero conservando la estética histórica de sus instalaciones. Además, las luminarias quedan preparadas para futuras actualizaciones.			
			P:35-70w			
			Flujo Luminios 5400 lm-9900 lm.			
			CR>70			
			T=4000 K			
O010B200	1,990	h.	Oficial 1ª electricista	22,50	44,78	
EDP770	1,000	ud	EDP770 LED54-4S/830	340,00	340,00	
			Mano de obra .....			44,78
			Materiales .....			340,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>384,78</b>

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



PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

#### **5.4. MATERIAL Y MANO DE OBRA.**

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

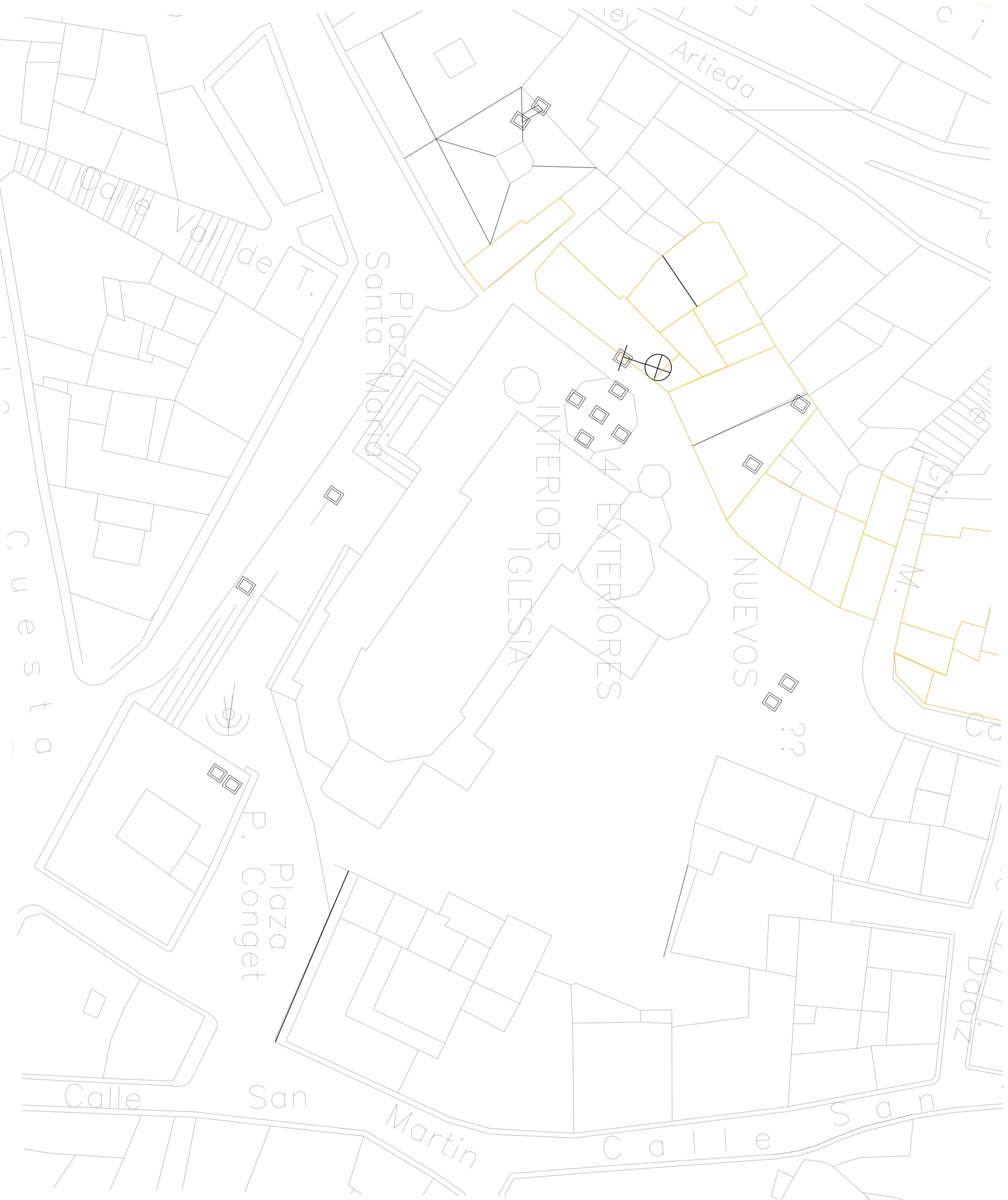
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CLEARWAYLED54	111,000 ud	BGP307 L54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48	275,00	30.525,00
			<b>Grupo CLE.....</b>	<b>30.525,00</b>
EDP770	8,000 ud	EDP770 LED54-4S/830	340,00	2.720,00
			<b>Grupo EDP.....</b>	<b>2.720,00</b>
IDENTIFICADOR	111,000	PREGATINA IDENTIFICATIVA	8,95	993,45
			<b>Grupo IDE.....</b>	<b>993,45</b>
LIGHTWARE	111,000	EQUIPO LIGHTWARE CONTROL PUNTO A PUNTO	119,35	13.247,85
			<b>Grupo LIG.....</b>	<b>13.247,85</b>
M02PL010	271,500 h.	Plataforma elev. telescop. 18 m.	24,07	6.535,01
			<b>Grupo M02.....</b>	<b>6.535,01</b>
O01OB200	617,050 h.	Oficial 1ª electricista	22,50	13.883,63
			<b>Grupo O01.....</b>	<b>13.883,63</b>
P15AE002	999,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	0,25	249,75
P15GK110	111,000 ud	Caja conexión con fusibles	4,09	453,99
			<b>Grupo P15.....</b>	<b>703,74</b>
PROYECTORLEDP	22,000 ud	BLASTER DE PHILIPS 150 W	2.700,00	59.400,00
PROYECTORTH	15,000 ud	PROYECTOR TEMPO	375,00	5.625,00
			<b>Grupo PRO.....</b>	<b>65.025,00</b>
<hr/>				
			<b>Resumen</b>	
			Mano de obra.....	13.885,10
			Materiales.....	113.215,04
			Maquinaria.....	6.535,81
			Otros.....	0,00
			<b>TOTAL.....</b>	<b>133.633,67</b>

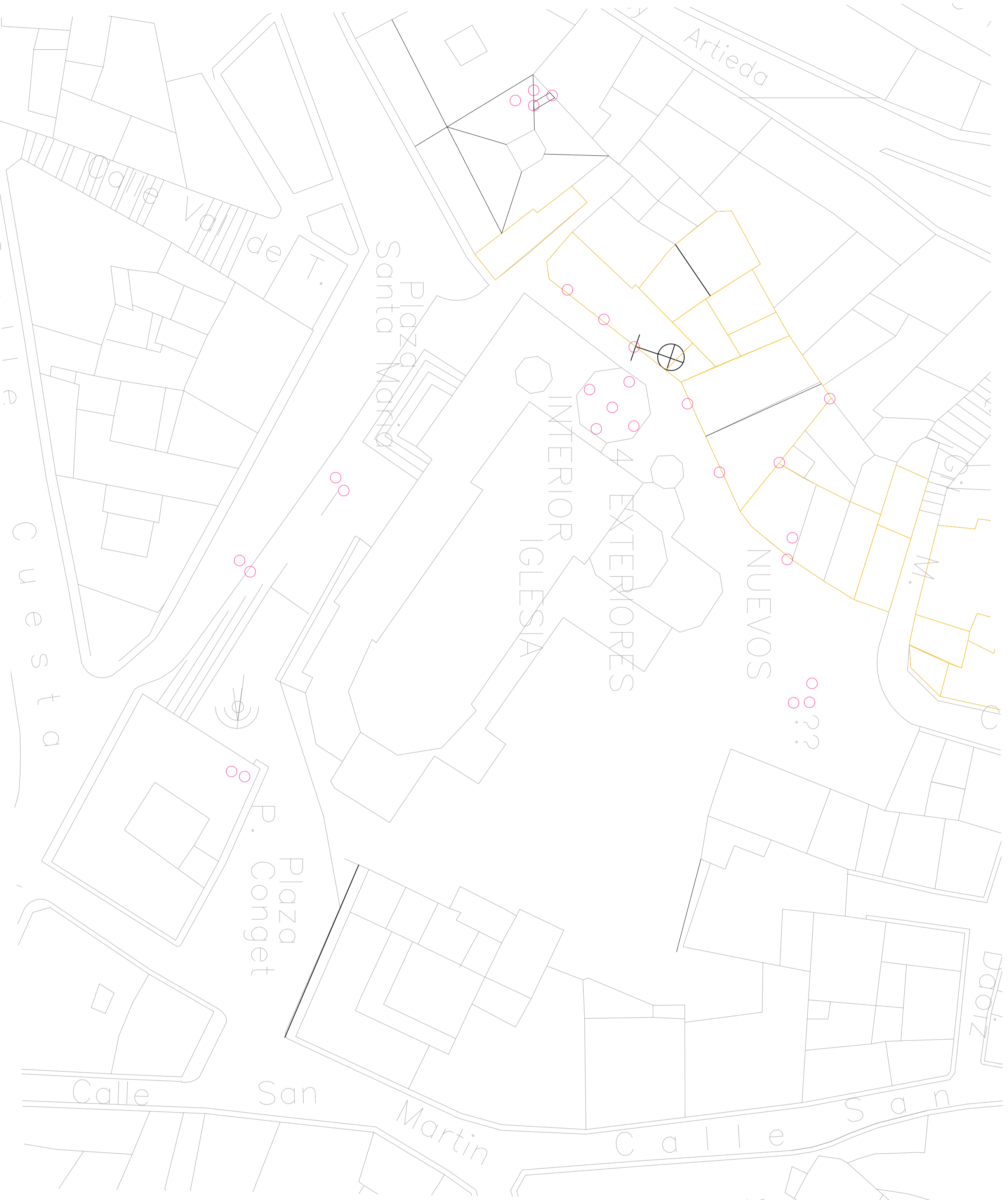




PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

## **6. PLANOS.**









PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON)

## **7.GESTION DE RESIDUOS**



## **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS EN CONSTRUCCION**

### **1. ANTECEDENTES**

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al “PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMABRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO, SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON” de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de instalación y modificación.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El proyecto se trata de un proyecto de alumbrado compuesto por la canalización y la instalación de nuevas luminarias. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

### **2. ESTIMACION DE RESIDUOS A GENERAR**

La estimación de residuos de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002<sup>a</sup> al tratarse de materiales diversos deberán ser desmontados y gestionados en un punto limpio.

### **3. MEDIDAS DE PREVENCION DE GENERACION DE RESIDUOS**

Las medidas a adoptar pueden considerarse las siguientes:

- Evaluar los elementos recuperables.
- Separar equipos electrónicos, de metal o vidrio.
- Anotar el número de elementos retirados.



#### **4. REUTILIZACION, VALORACION O ELIMINACION**

Los elementos retirados serán llevados al correspondiente punto limpio situado en la localidad, poniéndose en contacto con la persona encargada de su apertura y vigilancia.

Se solicitara a AMFALUM el suministro del contenedor del correspondiente gestor de residuos.

#### **5. PRESCRIPCIONES TECNICAS**

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de electrónicos y metálicos, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



**PROYECTO SUSTITUCION DE ALUMBRADO CALLES ALEDAÑA A LA IGLESIA DE SAN ANTONIO,  
SUSTITUCION ALUMBRADO ORNAMENTAL DE LA IGLESIA SANTA MARIA Y CAMBIO DE TECNOLOGIA EN LA  
ILUMINIACION DE LA IGLESIA DE SAN ANTON**

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/81998, de 21 de abril.

## **6. CALCULO DE RESIDUOS ESTIMADOS**

Los residuos serán metálicos, de elementos electrónicos y de elementos como bombillas. Se realizara el correspondiente calculo de los residuos y el planing de reciclaje.

Tauste, Septiembre de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Moisés Lasala Ruiz  
Colegiado nº 7681