

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL CONTRATO DE CONCESIÓN DEL SERVICIO DE GESTIÓN INTEGRAL CON GARANTÍA TOTAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE VIMBODÍ I POBLET.

1.- Antecedentes

2.- Introducción

3.- Objeto

4.- Estado actual de la instalación de alumbrado exterior

5.- Descripción de la actuación

6. Regulación

7. Descripción de los materiales y equipos

8.- Certificaciones de los equipos

9. Justificación de su eficiencia

10.- Estudios lumínicos y clasificación energética de actuaciones

11.- Garantía y compatibilidad de los equipos

12.- Normativa aplicable

13.- Exigencias técnicas de los materiales de la ejecución y de las verificaciones

13.1.- Reglamentación y normas

13.2.- Requisitos de los materiales

13.3.- Certificación de prestaciones

13.4.- Plazo de garantía

13.5.- Verificaciones y ensayos

14.- Estudio básico de seguridad y salud

14.1.- Instalaciones

14.2.- Montaje de la instalación eléctrica

14.3.- Medios auxiliares

15.- Gestión de residuos

15.1.- Identificación de los residuos según la Orden MAM/304/2002

15.2.- Requisitos legales

15.3.- Medidas de prevención de residuos en la obra

15.4.- Clasificación y estimación de los residuos

15.5 Plantillas, pictogramas y etiquetas

16.- Adjudicatario y su delegado

17.- Servicios e instalaciones afectadas

18.- Cumplimiento de la Reglamentación

19.- Documentación

20.- Cesión de uso y explotación de la instalación.

21.- Gestión energética de la instalación. Prestación P1.

21.1. Gestión de facturas y pagos del suministro eléctrico

21.2. Gestión de conducción y vigilancia de la INSTALACIÓN

21.3.- Horarios de funcionamiento y perfil de regulación del alumbrado urbano

21.4 Gestión de seguimiento del funcionamiento

21.5 Levantamiento de planos e inventario de la instalación

22.- Mantenimiento e Inspección. - Prestación P2

22.1 Elaboración de un Plan de Mantenimiento Preventivo

22.2.- Mantenimiento preventivo mínimo en equipos de regulación y control

22.3.- Mantenimiento preventivo mínimo en cuadros de maniobra

22.4 Mantenimiento preventivo mínimo en luminarias

22.5 Mantenimiento preventivo mínimo en líneas eléctricas

22.6 Inspecciones de la INSTALACIÓN

22.7 Verificación e inspección reglamentaria de la instalación.

22.8.- Centro de Mantenimiento

23.- GARANTÍA TOTAL. - PRESTACIÓN P3

23.1 Servicio de guardia

23.2 Actuaciones para la reparación de averías

23.3 Aseguramiento de la instalación.

24.- Inversiones en las instalaciones del alumbrado urbano. - Prestación P4

24.1.- Requisitos en el reformado de Cuadros de Alumbrado.

24.2.- Requisitos de las luminarias a instalar.

24.3.- Procedimiento para los cálculos justificativos de la propuesta contenido en la Memoria Técnica de la P4

25.- ALUMBRADO NAVIDEÑO- PRESTACIÓN P5

26.- Otras actuaciones

26.1.- Robo de electricidad, obras ajenas y otras causas

26.2.- Reposición de material expoliado

26.3 Instalaciones futuras

27.- Iluminaciones particulares.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Vimbodí i Poblet. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3840AC21272D4C8FAF4DC150E280E32B i data d'emissió 03/05/2021 a les 13:34:33

1.- Antecedentes

El **Ayuntamiento de Vimbodí i Poblet** llevó a cabo la realización de un estudio de eficiencia energética del Alumbrado Público Exterior en el municipio, en el que se ha podido comprobar que las instalaciones de alumbrado público exterior no cumplen con lo establecido en el RD1890/2008, de 14 de noviembre de 2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, EA-01 y EA-07. El estado actual de la instalación refleja posibilidades de mejora, tanto en la calidad del alumbrado como en la eficiencia energética de la instalación.

La Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno, tiene como objetivo, entre otros, mantener al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas, en beneficio de la fauna, de la flora y los ecosistemas en general.

Se deberá de tener en cuenta especialmente:

- Artículo 6 del Decreto 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, establece que en lugares de especial valor astronómico o natural que estén en **zona E1** se pueden establecer puntos de referencia con el fin de aumentar la protección, y que en el entorno de cada punto de referencia se establecerá un área de influencia a determinar en función de la orografía del entorno. **En el caso del LED, deben tener menos del 1% por debajo de los 500 nm y longitud de onda predominante por encima de los 585 nm.**
- Resolución TES / 2380/2018, de 11 de octubre, fija el Parque Natural de la Sierra del Montsant como punto de referencia e incluye en su área de influencia a Vimbodí i Poblet

La contaminación lumínica es un fenómeno que puede tener efectos a larga distancia, por lo que es de interés de este Ayuntamiento disponer alrededor del Parque Natural de una zona lo más extensa posible, en la que el alumbrado exterior sea de unas determinadas características que minimicen el impacto sobre el medio nocturno.

El objeto de este Pliego es regular y definir el alcance y condiciones mínimas de las prestaciones que habrán de regir para la contratación de la concesión de los servicios energéticos y mantenimiento con garantía total de las instalaciones de alumbrado exterior pertenecientes al AYUNTAMIENTO de VIMBODÍ I POBLET (en adelante, el AYUNTAMIENTO). Los Servicios/Suministros a contratar tienen como finalidad realizar las siguientes prestaciones obligatorias:

- **Prestación P1:** GESTIÓN ENERGÉTICA.
- **Prestación P2:** MANTENIMIENTO.
- **Prestación P3:** GARANTIA TOTAL.
- **Prestación P4:** OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES CONSUMIDORAS DE ENERGÍA
- **Prestación P5:** ALUMBRADO DECORATIVO
- **Prestación P6:** INVERSIONES EN AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

La Empresa de Servicios Energéticos (en adelante, la ESE) contratada será responsable de la ejecución de estas Prestaciones, limitándose el AYUNTAMIENTO a disponer de la estructura técnica de supervisión para establecer los planes, coordinar los trabajos, controlar las realizaciones y, en general, verificar y asegurar que las prestaciones estén en condiciones de satisfacer sus exigencias. La ESE, aportará para ello toda la ingeniería necesaria que estime oportuna y la que le solicite el consistorio.

El AYUNTAMIENTO contratará a una empresa experta en este tipo de proyectos que velará junto con el personal municipal encargado del proyecto por los intereses del consistorio y el éxito del proyecto.

Respecto a los cuadros de mando existentes en las zonas de actuación del municipio, es importante destacar que existen deficiencias en los mismos, considerando que se encuentran en necesidad de revisión por el Organismo de Control Autorizado (OCA).

En relación a los puntos de luz del alumbrado público exterior, destacar la existencia de luminarias con gran dispersión, que actualmente no cumplen con la normativa existente a tal efecto, RD 1890/2008, creando una contaminación lumínica y exceso de producción energética importante.

2.- Introducción

El AYUNTAMIENTO ha realizado una caracterización del total del alumbrado público para uso de las empresas concursantes como herramienta de trabajo, no contractual ni vinculante, ya que son las empresas las que realizarán cuantas inspecciones necesiten de la instalación actual y sus componentes. Es por tanto necesario que los licitadores tengan conocimiento de la caracterización redactada por el AYUNTAMIENTO antes de redactar su oferta, considerando su estado, y para ello pueden solicitar al AYUNTAMIENTO autorización para tener acceso a las instalaciones siempre que no interfieran en su funcionamiento. Destacando en el presente punto que las visitas a las instalaciones serán a cuenta del licitador y no se suministrará ningún medio para dicha visita, ni se permitirá la manipulación de ningún elemento de la instalación, estando obligado el AYUNTAMIENTO sólo a gestionar las visitas programadas, cuyas fechas serán anunciadas con antelación suficiente. El Ayuntamiento programará una visita para todos los licitadores. La fecha se publicará en el perfil del contratante antes de 7 días a contar desde su publicación

El Ayuntamiento tiene como objetivo conseguir un mayor ahorro energético y una mayor eficiencia energética en el alumbrado público exterior del municipio. Para ello se opta por la colocación de equipos más eficientes para obtener la máxima eficiencia energética posible y evitar la contaminación lumínica, cumpliendo la legislación vigente en esta materia (RD1890/2008). Por lo tanto,

se apuesta por la sustitución de luminarias de vapor de sodio con balastos electromagnéticos y de inducción por tecnología LED.

El ámbito de actuación de las obras de **“Renovación y mejora de eficiencia energética en el alumbrado público exterior del Municipio de Vimbodí i Poblet”** se localiza en todo el municipio de Vimbodí i Poblet.

3.- Objeto

El objeto del presente proyecto es la ejecución **de las obras de “Renovación y mejora de eficiencia energética en el alumbrado público exterior en el Municipio de Vimbodí i Poblet”** cuyo principal objetivo es la reforma de las instalaciones de alumbrado exterior, la racionalización del consumo energético, el aumento de la calidad visual de la iluminación de la instalación de alumbrado.

Asimismo, se exige en el proyecto que la reforma del alumbrado público exterior también consiga una instalación más duradera, y con menor coste de mantenimiento que la actual, de manera que se plantea un claro interés económico, porque la ejecución de la obra supone un beneficio en el servicio y en el gasto para el municipio de Vimbodí i Poblet.

Los trabajos a realizar por la ESE abarcan:

- Todas las instalaciones de iluminación conectadas a la Red de Alumbrado Exterior que se ubican dentro del término municipal, así como a todos y cada uno de sus componentes. Así como la adecuación de toda la instalación a normativa y cumplimiento del REBT.
- Instalaciones de Alumbrado Público Exterior: se incluyen en todas las Prestaciones, P1, P2, P3, P4, P5 Y P6.

En la auditoría energética se pueden ver las características del municipio.

Asimismo, se exige en el proyecto que la reforma del alumbrado público exterior también consiga una instalación más duradera, y con menor coste de mantenimiento que la actual, de manera que se plantea un claro interés económico, porque la ejecución de la obra supone un beneficio en el servicio y en el gasto para el municipio de Vimbodí i Poblet.

Los objetivos que persigue el proyecto son:

- Ahorro energético y económico.
- Mejora de la calidad cromática en el municipio.
- Mejora de parámetros luminotécnicos (como son nivel medio de luminancia y uniformidades globales y longitudinales) en algunos espacios del municipio.
- Mejora de la vida útil de la instalación, con el correspondiente ahorro en mantenimiento.
- Mejora de la eficiencia energética.
- Disminución de la contaminación lumínica.

Por lo que, en definitiva, dichos factores han sido tenidos en cuenta a la hora de elaborar el proyecto, incidiendo en la calidad de las instalaciones, y disminuyendo el coste/servicio, el cual será notablemente inferior al aumentar la calidad de las instalaciones proyectadas y disminuir las futuras incidencias en el funcionamiento.

4.- Estado actual de la instalación de alumbrado exterior

De la auditoría de alumbrado exterior realizada, se observa la presencia en el Municipio de diversos problemas:

- Luminarias obsoletas con un número elevado de luminarias urbanas y principalmente viales consideradas ineficientes.
- La mayor parte de las luminarias del utilizan estos equipos y lámparas de 85w, VSAP 150 w y 250 w.
- Exceso de consumo de energía. Reduciendo potencias, se consigue cumplir los requisitos lumínicos del Reglamento de eficiencia energética del alumbrado"

y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07" aprobadas en el RD 1890/2008, del 14 de noviembre.

Con relación a lo anteriormente expuesto, se incidirá en ciertos condicionantes, como son el coste de la energía y la implicación medioambiental del consumo innecesario. Los cuales se encuentran íntegramente ligados a los siguientes parámetros:

- Tipos de luminarias
- Tipo de fuente de luz
- Tipo de equipo o balasto
- Tipo de regulación y características eléctricas
- Nivel de iluminación
- Uniformidad media, global y longitudinal
- Mantenimiento
- Coste de implantación
- Coste de adaptaciones necesarias
- Contaminación lumínica

A continuación, se plantean unas clasificaciones atendiendo a diferentes aspectos de la instalación en base a:

- Grado de protección con respecto a agentes ambientales externos:

- **Luminarias abiertas:** son económicas, pero tienden a ser afectadas muy fácilmente por la suciedad y otros agentes externos. Poseen una corta vida.
- **Luminarias cerradas:** Tienen reflector, equipo y lámpara protegidos con un determinado grado de protección contra el polvo y el agua, llamado IP. Son luminarias con una vida más larga y mantienen mejor sus aspectos luminotécnicos.

- Tipología funcional y de uso de la luminaria:

- **Luminarias viales:** para iluminar un vial por donde circulan principalmente coches a determinada velocidad. Proporcionan una fotometría determinada de manera que la distribución de luz se hace sobre la carretera de manera óptima, mejoran su cantidad de luz, llegando al plano de trabajo (carretera). Atienden también aspectos de no deslumbramiento, ya que deben de preservar la seguridad en la carretera y garantizar que la conducción del coche no se vea molestada por la iluminación artificial.

- **Luminarias residenciales:** para iluminar zonas peatonales, principalmente, como calles o plazas. Su fotometría suele contemplar la distribución luminosa a lo largo de los 360 grados de la luminaria, de manera que emite luz en todas direcciones. Tienen también una atención a la estética ya que forman parte del ámbito de residencia de las personas del municipio, cuyo objeto es el de esparcimiento o tránsito peatonal. Dentro estas luminarias las que predominan en el municipio son las de tipo bola y tipo farol clásico.

A continuación, se realiza una pequeña descripción sobre los puntos de luz más destacados en el municipio de Vimbodí i Poblet:

- Luminarias clásicas, fabricadas en fundición de hierro, con lámparas de inducción, y sin sistema de regulación.
- Luminarias LED, de tipo clásico, vial o decorativa, sin regulación.
- Luminarias viales o decorativas, simples o dobles (2 luminarias a distinta altura), con lámparas de VSAP y sin regulación.
- Luminarias tipo bola de policarbonato, con lámparas de VSAP, y sin regulación.
- Luminarias viales, a 9 y 6 metros de altura, con lámparas de VSAP, y sin regulación.
- Focos empotrados con lámpara LED, y sin regulación.
- Proyectoros de halogenuros metálicos, sin regulación.

Por lo tanto, se comprueba que las acciones posibles orientadas a la mejora de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado son numerosas y claras.

5.- Descripción de la actuación

Los factores fundamentales que se han tenido en cuenta en este proyecto han sido los siguientes:

- Ahorro económico
- Mejora de la calidad cromática en el alumbrado público
- Mejora de Eficiencia Energética
- Disminución de la contaminación en la producción energética
- Eliminación de contaminación lumínica
- Mantenimiento preventivo
- Garantía total en las instalaciones
- Estabilidad presupuestaría
- Cumplimiento de normativas

Mediante la ejecución de las obras que se pretenden acometer se cumplirá con lo establecido en el RD 1890/2008, el cual fija unos requisitos mínimos para las instalaciones de alumbrado exterior, así como una clasificación energética para las mismas (A, B, C, D, E, F y G).

El nivel de iluminación depende, a parte de la potencia instalada, de la tipología de implantación y del tipo de lámpara.

La uniformidad media es el coeficiente entre la iluminación mínima y la media de todos los puntos. En ello intervienen los siguientes factores:

- Distribución de puntos de luz
- Anchura del vial
- Altura de las luminarias
- Tipo de luminaria (existiendo luminarias que concentran más luz en unos puntos)

Las fuentes de luz son LED tratado con fósforo para emitir en TCC 2200-4000 K, y de reproducción cromática mayor o igual de 70. Dentro de este rango, la

prioridad es instalar puntos de luz cálida para evitar la generación de contaminación lumínica y **que cumplan el DECRETO 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001**

Asimismo, la iluminación cumple la función de proporcionar visión a las personas para que podamos desarrollar la vida en mejores condiciones de funcionalidad y seguridad.

También la luz es capaz de proporcionar sensaciones adicionales de confort, calidez, actividad, o ser instrumento de comunicación o identidad. La mejor distribución de la luz con la que contarán estas nuevas luminarias mejorará de manera considerable la profundidad, la calidad de visión y las uniformidades sobre el asfalto, mejorando el confort visual, la visibilidad axial y periférica.

Pero la luz artificial tiene sentido en la medida que usuarios y ciudadanos hacen uso de ello, por lo que, en las horas centrales de la noche, es una realidad que el porcentaje de personas en la calle baja extremadamente, su circulación, y su uso, por lo que la necesidad de iluminación es menor. Además, la normativa así lo recoge:

Con motivo de la entrada en vigor del RD1890/2008 Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (R.E.E.I.A.E), y en relación al apartado 6 de la misma ITC-EA-04 en el cual contempla la preceptiva utilización de uno de los tres sistemas posibles para la regulación del nivel luminoso, dos de los cuales se instalan a nivel de punto de luz (alojados en la luminaria) y otro en cabecera de línea a nivel de suelo, que son los denominados por normativa Equipos estabilizadores de tensión y reductores de flujo luminoso en cabecera de línea, en adelante Equipos estabilizadores reductores o Equipos.

El sistema de regulación del nivel luminoso que utilizaremos será el de fuentes de alimentación de Leds o Driver regulable con programación interna de horarios de regulación del flujo luminoso de los Leds que alimentan.

Dada la finalidad de exigencia de Regulación del nivel luminoso, su obligatoriedad a partir de la entrada en vigor del R.E.E.I.A.E., tanto para nuevas

instalaciones incluidas lógicamente las de luminarias de Leds, como para las modificaciones de las existentes que afecten a más del 50% de la potencia instalada, es de preceptivo y vinculante cumplimiento.

Esta doble actuación, que no se dará en la actuación completa, pero sí en un porcentaje de los elementos en los que se va a actuar, reducción de consumo de energía al cambiar la potencia de las luminarias unido a regular el consumo de energía reduciéndolo a determinadas horas, consigue un ahorro energético considerable, lo cual aporta numerosas ventajas:

- Ahorro en la facturación eléctrica, lo que permitirá en un plazo de tiempo razonable recuperar el importe de la inversión por parte del Ayuntamiento de Vimbodí i Poblet.
- Permite reducir el coste de las instalaciones eléctricas dependientes del alumbrado: términos de potencia de los centros de mando, sección de cables, telecomandos y reguladores de otro tipo, etc...
- Mejora la calidad lumínica de la instalación
- Reducción de forma significativa de las emisiones de CO2, lo cual supone una mayor sostenibilidad y reducción del impacto medioambiental.

6.- Regulación

Por todo lo anterior, establecemos como una parte fundamental de proyecto dotar de sistema de regulación de flujo luminoso, y correspondientemente de regulación de la potencia consumida, a las luminarias que corresponda y que este sistema se ajuste a las necesidades de uso del municipio de Vimbodí i Poblet.

El encendido y apagado del alumbrado urbano se realizará por la ESE en las distintas épocas del año de acuerdo con el horario citado en el punto siguiente llamado horario. No admitiéndose desviaciones del mismo superior a 5 minutos.

En el supuesto caso que los licitadores planteen propuestas de ahorro superiores a los cinco minutos anteriormente mencionados, no se valorará del PCAP su oferta técnica Criterios evaluables mediante juicio de valor, otorgando cero puntos al apartado de Gestión Energética de la Prestación P1. Suspendiendo la lectura de la propuesta en dicho apartado.

En el plazo de dos semanas desde la finalización de las obras de la P4, la ESE deberá comprobar que no existen desviaciones entre los sistemas de encendido y apagado, corrigiéndolos en caso contrario. La ESE emitirá un informe con el resultado de la inspección que entregará al Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento.

Para ello, y por zonas, se comprobará el encendido de las instalaciones durante un tiempo máximo de una hora, contada desde el momento del encendido teórico. Igualmente se actuará en la hora siguiente al apagado. Este informe se repetirá cada trimestre hasta la finalización del contrato.

La ESE realizará a su coste la variación del horario de encendido o apagado de los cuadros de mando que se indiquen por parte del Ayuntamiento.

El horario de encendido y apagado podrá ser revisado por la ESE con el objetivo de conseguir una optimización energética. Para ello, y como parte de la obra de mejora, podrá presentar un nuevo horario que, sin desatender las necesidades del servicio, presente una mayor eficiencia energética. Este horario deberá ser aprobado por el Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento y nunca se superarán los 5 minutos.

Los sistemas de regulación de flujo que reducirán los niveles de iluminación conforme al perfil establecido y deberán explicar los métodos elegidos en la oferta del licitador.

Este perfil de regulación podrá ser modificado a posteriori, tras acuerdo con el

Ayuntamiento, en función de las distintas tipologías de las vías, su densidad ocupacional y funcional u otros parámetros que justificaran esas reducciones, siendo la base y contractual definido en el punto siguiente llamado horario.

En ciertos puntos de luz singulares, podrán también ser propuestos por la ESE, sistemas de regulación independientes y autónomos, basados en la utilización de sensores (detectores de presencia, movimiento, velocidad, etc., se valorará su propuesta positivamente, sin importar los ahorros energéticos. Dichos puntos de luz nunca podrán ser apagados en ningún caso, según lo establecido en el REEIAE, mantendrán un mínimo de iluminación determinado por el Ayuntamiento. En todos estos casos, el funcionamiento de su emisión selectiva de flujo luminoso, dependiente del sensor en cuestión, será propuesta por la ESE, y será aprobada por el Responsable Municipal del Contrato Ayuntamiento.

Los beneficios extras que se obtengan por la modificación del horario propuesto en el punto, por la modificación del perfil de regulación o por la inclusión de sistemas de regulación independientes y autónomos, tendrán que ser compartidos entre la ESE y el Ayuntamiento, al 50%. Los sistemas de regulación de flujo reducirán los niveles de iluminación hasta un máximo del 50% del valor del servicio normal. Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o vías cuya intensidad de tráfico de personas o vehículos justifique su modificación.

Las reducciones de flujo de luz por debajo de esta cifra del 50% podrán se establecidas y negociadas por las partes, en función de las distintas tipologías de las vías, su densidad ocupacional y funcional u otros parámetros que justificaran esas reducciones. La utilización de sistemas de tele-gestión dedicados al alumbrado, ya sean por cuadro de mando o tele-gestión punto a punto, contarán siempre con la aprobación del Responsable Municipal del Contrato Ayuntamiento, en base a la oferta del licitador. Dichos sistemas de Tele-gestión, podrán utilizarse para realizar los apagados y encendidos, y/o las regulaciones horarias de flujo siempre que lo permitan. Si en algún caso, y con la ayuda de los sistemas de tele-gestión, se propone un perfil de apagado/encendido y de regulaciones horarias de flujo distinto al establecido anteriormente, deberá contar siempre con la aprobación del Ayuntamiento.

- HORARIOS

Horario de encendido y apagado del alumbrado exterior

El horario de encendido y apagado de las instalaciones de alumbrado urbano coincidirá con el ocaso y el orto oficial del municipio, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web, pudiéndose admitir tras aprobación del equipo técnico municipal y la dirección de obra un desvío de más/menos 5 min <http://astronomia.ign.es/hora-salidas-y-puestas-de-sol>.

Cualquier propuesta de ahorro con desviación mayor de 5 minutos con respecto a la referencia será desestimada, suspendiendo la lectura de la propuesta en este apartado y no valorándose esta parte de la oferta según el PCAP, criterios evaluables mediante juicio de valor, Gestión Energética del PCAP.

Perfil de regulación de flujo del alumbrado urbano

Al objeto de que los licitadores puedan proponer el nivel de consumo y ahorro futuro en su oferta y, al mismo tiempo, poder comparar de forma equilibrada las distintas propuestas, a continuación se definen las curvas de regulación tipo a adoptar para la elaboración de las mismas. Dichas curvas, serán incrementadas o disminuidas en función del horario y la época del año, actuando sobre la potencia de la luminaria.

Horario de invierno:

TRAMO HORARIO Potencia	
Desde el encendido hasta las 12:00h	100%
Desde la 12:00h hasta las 06:00h	60%
Desde las 06:00h hasta el apagado	100%

Horario de verano:

TRAMO HORARIO Potencia	
Desde el encendido hasta las 01:30h	100%
Desde las 01:30h hasta la 02:30h	80%
Desde la 02:30h hasta las 06:00h	60%
Desde las 06:00h hasta el apagado	100%

-Todos los fines de semana del año, viernes noche y sábado noche, y vísperas de festivos se aplicará el tramo horario y de flujo de HORARIO DE VERANO.

Por lo tanto:

- La regulación debe suponer una zona horaria a determinar por el ayuntamiento, en la que la cantidad de luz emitida se reduzca, y correspondientemente se reduzca el consumo energético.
- Las características eléctricas tales como cos phi, deben mantenerse en niveles óptimos (por encima de 0,9) a lo largo de toda la regulación.
- Se seguirán las Recomendaciones del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Recomendaciones publicadas en el Cuaderno núm. 5 de Eficiencia Energética en Iluminación, titulado "Sistemas Eficientes de Regulación y Control en Alumbrado de Exteriores".

Se tendrán en cuenta las características particulares de las distintas zonas de la población. Se deberán de presentar el proyecto de regulación en la oferta. Esta oferta solo se podrá modificar con la autorización por escrito del responsable del contrato. En este sentido, se debe atender a las características propias de la zona de actuación, por lo que se presenta cuadro descriptivo por zonas o

calles de la zona comercial del municipio en el que se especifica la luminaria existente y la sustitución que se pretende realizar por punto de luz.

El objeto último de la regulación es la de aprovechar la posibilidad de ahorrar energía en los momentos en que la iluminación artificial es menos necesaria. El ahorro de energía eléctrica requiere del control de unos parámetros eléctricos de manera que esta regulación sea efectiva, para que se refleje en la factura eléctrica.

7. Descripción de los materiales y equipos

- *Todos los materiales y equipos que se incorporen en el Sobre B de la oferta del licitador, no podrán modificarse.*
- *La reposición de los diversos elementos se efectuará con materiales de las mismas características y calidades que los primitivos, los cuales serán comprobados por los técnicos del Ayuntamiento, quienes podrán rechazar los materiales que no cumplan estas condiciones.*

Los materiales a instalar son elementos eléctricos, cuya función es la de iluminar. El objeto del presente proyecto es que la instalación sea eficiente, eficaz, duradera, mantenible, compatible, ampliable y segura.

Por ello, se exigen una serie de características a los diferentes materiales para garantizar una alta calidad.

Las luminarias de fuente de luz LED disponen de 4 partes fundamentales: carcasa, equipo, módulo LED y sistema óptico.

Carcasa o envoltente

- La carcasa debe asegurar que los elementos internos de la luminaria estén debidamente protegidos contra el agua y los elementos sólidos, y además

deberán ser capaces de disipar el calor generado para que el sistema funcione de manera estable y duradero.

- Deberá tener un grado IP determinado, que indica la protección contra el agua y contra elementos sólidos, y deberá tener un grado IK determinado, que indica la resistencia que tiene a los golpes.

- También deberá contar con unos materiales determinados, que garanticen la robustez, la adherencia adecuada de la pintura en el metal (se exige aluminio pintado al horno), y en el cristal, en caso de utilizar policarbonatos en los difusores deberá contar con un tratamiento de estabilidad ante UV.

- La clase de aislamiento exigida es I, ya que en algunos casos las puestas a tierra de la instalación original pueden no estar revisadas.

- Para la labor de mantenimiento, es importante que se puedan abrir y cerrar mediante un sistema sencillo, pero que asegure que una vez abierta y cerrada, no pierde su grado IP.

Lámpara

La lámpara o fuente de luz es el elemento encargado de emitir la luz. Por ello se le exige una serie de características que garanticen los siguientes requisitos:

- Que la calidad y calidad de la luz es la exigida para la aplicación.

- Que la compatibilidad de la lámpara con el resto de elementos es total, de manera que no se pierden propiedades cromáticas ni de vida en su funcionamiento nominal, ni tampoco en su funcionamiento en régimen de regulación.

En concreto, a los sistemas LED se les exigirá:

- Una determinada temperatura de color, que será elegida una vez adjudicado este concurso público. El adjudicatario deberá de instalar 3 muestras de diferentes tonalidades elegidas por el técnico municipal del Ayuntamiento de Vimbodí i Poblet. La instalación final estará basada en esta elección y deberá de cumplir el DECRETO 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001

Para la elección de la lámpara se tendrán en cuenta los siguientes conceptos:

- Paquete lumínico: es la cantidad de luz emitida por la lámpara a las 100 horas de funcionamiento, y a una temperatura determinada. Este valor se obtiene mediante un ensayo normalizado y definido por la norma EN.
- Vida media de la lámpara: la vida media es el tiempo en que, de una muestra de 100 lámparas, tardan en fundirse el 50%.
- Vida útil de la lámpara: la vida útil es el tiempo en que una muestra de 100 lámparas ha depreciado la cantidad de luz emitida (sumando que se funden y lo que se deprecian las lámparas) en un 30%.

Equipo

Es el elemento que hace arrancar y funcionar la lámpara. Es primordial que la compatibilidad del equipo con la lámpara sea total, para que la instalación sea duradera y eficiente. Debe:

- Garantizar el funcionamiento de la luminaria en un amplio rango de temperaturas, ya que la luminaria trabaja en el ambiente exterior.
- Tener un cierto grado de protección IP que le garantice el correcto funcionamiento y vida dentro de la luminaria.
- El equipo debe mantener en todo momento un alto factor de potencia, por encima del 0,9, para evitar penalizaciones en el consumo eléctrico. También

debe ser capaz de regular la lámpara sin que esta pierda vida ni características cromáticas.

- Ser eficiente, y se exige un mínimo grado de eficiencia (es decir, que las pérdidas eléctricas no superen un determinado valor).

Bloque óptico

Es el encargado de proyectar la luz emitida por la lámpara en la dirección que más interesa a la aplicación del proyecto. Por ello, se le debe exigir unos resultados determinados, de eficiencia y confort visual.

En los sistemas LEDs, el bloque óptico, además, deberá garantizar que el que se fundan algunos LEDs no modifica la fotometría de la luminaria.

8.- Certificaciones de los equipos

En los ANEXOS F y G se adjuntan los certificados, fichas técnicas e instrucciones de montaje de los equipos de referencia del proyecto o equivalentes.

9.- Justificación de su eficiencia

El estudio ha sido elaborado de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones:

- **Norma UNE-EN 13201** Iluminación de carreteras. Partes 1,2,3 y 4
- **Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento**, publicada en 1999.
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** e Instrucciones Complementarias: (RD842/2002 de 2 de agosto).

- **Publicación CIE nº 88** sobre “Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras”.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior** según REAL DECRETO 1890/2008 publicado el 14 de Noviembre en el BOE num. 279.
- **Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior** del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- **Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial**, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, con Marca N.
- **Conforme al artículo 100.1 de la Ley de Contratos del Sector Público**, constituye objeto de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, la descripción de las condiciones en las que deba realizarse la prestación contractual, así como la definición de sus cualidades, y su carácter vinculante debe ser de inexcusable observancia, porque los pliegos de la contratación constituyen la ley del contrato.

La elección del sistema de iluminación más idóneo para cada vial del tramo que tenemos que iluminar ha de ser efectuada consiguiendo los niveles de luminancia e iluminancia necesarios en cada zona, con el menor coste posible, tanto de inversión como energético y de mantenimiento.

La normativa a tener en cuenta define como parámetros principales los relacionados con la luminancia, es decir, con la cantidad de luz que se refleja en los puntos medidos sobre la calzada y en dirección del observador (conductor), ya que una de las principales funciones del alumbrado público es la de aumentar, durante las horas nocturnas, la percepción visual de los conductores, y, por tanto la seguridad del tráfico, lo que redundará en la disminución del número de accidentes durante la noche.

Los **criterios de calidad** en una instalación de alumbrado público, que se describen en detalle en las normas antes citadas, son:

- **Nivel de luminancia y/o iluminancia**
- **Parámetros de uniformidad**
- **Grados de limitación del deslumbramiento**
- **Eficiencia energética/costes de mantenimiento**
- **Guía visual.**

Criterios para la elección de los materiales:

La elección de los materiales que se van a usar es uno de los factores más importantes a la hora de diseñar una instalación, los criterios que se tienen en cuenta son económicos, estéticos, de mantenimiento y energéticos. A menudo estos factores no son coincidentes en una instalación, primando unos sobre otros según sea la persona que decida, y el presupuesto de la obra.

Los parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de definir las fuentes de luz más idóneas para este proyecto son: *temperatura y rendimiento en color, eficacia, tamaño, vida media y mantenimiento del flujo.*

El hecho de utilizar uno u otro tipo dependerá de los requerimientos de la zona a iluminar y del nivel de iluminación necesarios.

Como indicativo en un alumbrado público los niveles son relativamente bajos (10-40 lux o 0,5-2 cd/m²). El rendimiento cromático se mide por un parámetro

denominado Ra, que indica como la fuente de luz reproduce los colores del objeto iluminado, en comparación a como los reproduce la lámpara incandescente, que se considera como un Ra de 100.

- Para valores de Ra inferiores a 80: reproducción normal
- Para valores de Ra entre 80 y 90: reproducción buena
- Para valores de Ra superiores a 90: reproducción excelente

En este caso el rendimiento cromático tiene solo una importancia relativa, ya que no es necesario reproducir fielmente los colores y tonalidades de los coches que nos preceden, si en cambio, es necesario que la visibilidad sea óptima, tanto con buen tiempo como con lluvia, niebla, etc.

Otro de los parámetros decisivos a la hora de elegir una fuente de luz es la eficacia, medida en lum/watio de la lámpara, cuanto mayor es, menor es el número de lámparas necesario y por lo tanto menor será la potencia instalada. Se consideran aceptable una eficacia entre 50 y 80 lum/w; normal entre 80 y 100 lum/w y alta mayor de 100 lum/w.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lm/w para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
- 65 lm/w para alumbrados vial, específico y ornamental

La vida media de las lámparas también es importante ya que cuanto mayor sea, mayor será el tiempo que transcurra entre los sucesivos cambios, y menor será el coste de reposición, con las dificultades que ello implica. Igualmente ocurre con la depreciación de las lámparas a lo largo de su vida media, cuanto menor sea, mayor será el coeficiente de mantenimiento, de la instalación.

En la elección de la luminaria los factores a considerar serán; el rendimiento, el tipo de distribución del haz, así como la calidad del material empleado, todo lo

anterior se supedita a la estética y a conseguir los efectos deseados. Se le llama rendimiento de una luminaria, a la relación entre el flujo total proporcionado por las lámparas y el flujo saliente de la misma.

Las luminarias que se aprueben en las instalaciones de alumbrado, excepto las de alumbrado navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 de la ITCEA-04, respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (f_u) y con el **DECRETO 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001.**

En lo referente al factor de mantenimiento (f_m) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente. Además, las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

El tipo de distribución del haz, que puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, influye tanto en la inter distancia a que pueden ponerse las luminarias entre si, sin disminuir los coeficientes de uniformidad dados en las normas, como en la ausencia, o no, de reflejos, o, de deslumbramiento directo, y en el nivel conseguido.

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2 de la ITCEA-04.

Mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones

El factor de mantenimiento (f_m) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – Eservicio), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – Einicial).

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad ($fm < 1$), e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo. Es función principalmente de:

- 1) El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo;
- 2) La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
- 3) La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
- 4) La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- 5) El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$fm = FDFL \times FSL \times FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3 de la ITC-EA-06.

10.- Estudios lumínicos y clasificación energética de actuaciones

Todos los estudios luminotécnicos deberán realizarse bajo la siguiente metodología:

- En todos los casos, los cálculos deberán haber sido realizados bajo programa de cálculo lumínico como Dialux o similar.
- Al no tener claro ni decidido la temperatura a utilizar en el tipo LED para los estudios, será en todos casos calculados en PC Ambra . El FM empleado será de 0,85 tal y como se indica en el documento de Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior IDAE-CEI.
- Para unificar criterios y realizar los cálculos requeridos en luminancias, se tomará como pavimento el tipo R3007 en todos los cálculos.
- Deberá emplearse dos únicas rejillas de cálculo que englobe el ancho total de cada vía según aparece en el inventario. La rejilla de cálculo deberá utilizar una malla de puntos estándar según norma CEN.
 - o 1.- El ensayo individual que le corresponde a cada elemento de la vía (calzada, aceras, carril bici), para cumplir, según el reglamento, la clasificación que le corresponda (ME4b, ME5, S3, etc.)
 - o 2.- Ensayo de toda la superficie iluminada (calzada+aceras+etc.) para hallar la iluminancia media de todo y calcular la etiqueta energética (A o B).

Niveles de iluminación

Siguiendo las indicaciones de los niveles mínimos y máximos a cumplir según REEIAE y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 y adaptados ambos a las necesidades del consistorio. Se establece según ANEXO H un listado de todas las áreas del municipio marcando en dicho listado los siguientes tres elementos de obligado cumplimiento:

- Nombre del área.
- Clasificación del área.
- Clase de alumbrado.

11.- Garantía y compatibilidad de los equipos

La compatibilidad de los elementos entre sí es fundamental para que la instalación sea mantenible, duradera, y eficiente. Por ello, el Ayuntamiento de Vimbodí i Poblet pone especial hincapié en tomar las medidas necesarias para evitar incompatibilidades que se puedan manifestar a lo largo del tiempo (recordemos que una instalación de alumbrado debe permanecer en buen estado 15 años). La adjudicataria deberá de sustituir, al menos una vez, la totalidad de las luminarias objeto de este pliego.

Por ello, se aconseja que los fabricantes de las luminarias, equipos y lámparas sean compatibles. No obstante, y en cualquiera de los casos, deberá quedar reflejado en un documento escrito (firmado y sellado por los fabricantes de las luminarias), que los elementos propuestos en el presente proyecto son compatibles al 100%. De esta manera, el Ayuntamiento de Vimbodí i Poblet, en caso de que existan problemas en la instalación, tiene la certeza de que la responsabilidad es de un único agente, al que le hará responder en caso de que la instalación no funcione de manera compatible (tanto en durabilidad, como en los consumos exigidos en el proyecto).

En el caso de que el fabricante de la carcasa, equipo y lámpara no sea el mismo, deberá presentar tal y como ha quedado reflejado en el párrafo anterior los documentos siguientes:

- Declaración firmada y sellada por el fabricante de la luminaria que la lámpara a instalar es totalmente compatible con el equipo con el que funciona, tanto en durabilidad, cromaticidad (no varían las características cromáticas), como en consumo (es decir, que el consumo del conjunto lámpara-equipo está dentro de los parámetros exigidos), incluyendo los tiempos de funcionamiento al 100%, como los momentos en régimen de regulación.
- Si la luminaria-equipo-lámpara o incluso equipo-lámpara, presentase deficiencias en algún sentido, el fabricante de la luminaria deberá responsabilizarse totalmente, corregir la incompatibilidad y dar solución definitiva al problema.

12.- Normativa aplicable

En todo cuanto no esté expresamente previsto en el presente Pliego o se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto y en concreto el Apartado 4.- Cuadros de protección, medida y control, de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-09, aplicable en cuanto al grado de protección mínima IP55 (hermeticidad) e IK10 de la envolvente o armario, en la que se aloje el Equipo. Esta exigencia reviste carácter preceptivo o vinculante y su aplicación es, por tanto, preferente respecto de cualquier instrumento de rango normativo.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, con las prescripciones y normas contenidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias que se incorporan como anexos al Reglamento, y en concreto el Apartado 6 de la ITC-EA-04 Sistemas de regulación del nivel luminoso, y respecto de los cuales el Artículo 15 contempla que se puedan establecer la aplicación de normas, de manera total o parcial, a fin de facilitar la adaptación al estado de la técnica en cada momento.
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados con Marca N.

- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y en concreto su Apartado 6 del Artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.
- Reglamento General de Contratación del Estado.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento N° 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de centro de mando, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

13.- Exigencias técnicas de los materiales de la ejecución y de las verificaciones

13.1.- Reglamentación y normas

Las Prescripciones Técnicas de este Pliego se realizan en base a la capacidad normativa de las Entidades Locales en esta materia, a tenor de la competencia que a aquellas se atribuyen, con los artículos 25 y 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases de Régimen Local, sobre la ordenación urbanística, la protección del medio ambiente y la prestación (obligatoria por parte de todos los municipios, conforme al artículo 26.1 de la Ley citada) del servicio de Alumbrado Público.

Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulte de aplicación, entre las que se encuentran las disposiciones siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 del 18 de septiembre del 2002), y en especial la ITC BT 09: Instalaciones de Alumbrado Público Exterior. En adelante REBT.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008), por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y su Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. En adelante REEAE.

Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por

ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados con Marca N.

- Cumplir el DECRETO 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001 (Anexo J)

- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y en concreto su Apartado 6 del Artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.

- Reglamento General de Contratación del Estado.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y toda la normativa derivada de la misma que resulte de aplicación.

- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Reglamento N° 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de centro de mando, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

13.2- Requisitos de los materiales

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Las luminarias que se instalen cumplirán con los requisitos mínimos indicados en los anexos correspondientes.

- Eficiencia del sistema óptico o reflector con una pérdida de eficiencia estimada menor del 1% a las 80.000 horas.
- Aluminio inyectado
- Óptica de Aluminio. Con un acabado superficial de deposición sellada al vacío que consigue una pureza del 99,85% con resultado de Aluminio Clase A + DIN EN 16268 o similar
- Cubrición de Vidrio Plano Templado de 4 mm de espesor de alta transparencia
- Lentes anti deslumbramiento para luminarias urbanas a 4 metros o menos de altura.
- Vida útil mínima de 50.000 horas L90B10 con certificado de ensayo realizado en laboratorio, sobre la luminaria presentada en su conjunto.
- Rendimiento mínimo 160 lm/w
- **PC AMBAR para estudios**
- Temperatura de Trabajo -40°C / + 50°C
- Acabado superficial nivel C5 – 1.500 horas ensayo niebla salina según ISO 9227, para evitar la corrosión en ambientes marinos.

- Protección IP66 con válvula de despresurización, con tecnología avanzada GORE o similar, manteniendo constante la presión y evitando la entrada de humedad.
- Protección mínima IK08
- Sellado de la junta de estanqueidad sin uniones, sin que se presente ningún tipo de pegado o discontinuidad.
- Índice FHS = 0° a 90°
- Conector externo IP66/IP68 para cables de sección máxima de 2,5 mm²

Los equipos serán equipos de la calidad exigida en este pliego e irán alojados en el interior de la luminaria.

13.3.- Certificación de prestaciones

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación suministrados e instalados, se tendrá que garantizar y certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en los Pliegos.

Para ello, se podrá exigir a las empresas licitadoras **la presentación de la siguiente documentación para cada uno de los modelos de luminaria ofertada que no sea la propuesta en el presente Pliego**, suponiendo la falta de cualquiera de estos documentos la **exclusión** del procedimiento de adjudicación:

- Certificado emitido por Laboratorio Acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) o equivalente europeo que acredite que la empresa fabricante y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (lámparas, luminarias y controles suministrados) están certificados con la ISO 9001-2000.
- Declaración de conformidad o certificado equivalente de que las luminarias en cuestión cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 848/2002, de 2 de agosto, y con el Reglamento de Eficiencia Energética en

Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes normas:

- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
 - UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
 - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 - UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
 - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica.
 - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
 - DIRECTIVA EUROPEA 2004/108/CEE.
 - DIRECTIVA EUROPEA 2006/95/CEE, de 15 de diciembre.
- Certificado de marcado CE.
 - Ficha técnica de luminarias indicando todas las características técnicas de tipo fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque).
 - Ficha técnica oficial del fabricante de la fuente de luz empleada en las luminarias disponible para consultar en internet, indicando el tipo exacto de fuente empleado en la luminaria, así como todas las características técnicas de tipo de fuente de luz (flujo nominal a 25°C, temperatura de color y rendimiento cromático).

- Certificado emitido por el fabricante de la luminaria donde se indique expresamente la duración de la garantía y las condiciones de la misma, así como la vida útil de la luminaria (conjunto fuente de luz + fuente de alimentación + envoltente) y las condiciones que regirán además de las referencias de los tipos de fuente empleados. Garantía equivalente a la vida útil para mano de obra y repuestos.
- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas en formato compatible con software libre Dialux de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
- Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique que se cumplen las directivas RoHS y WEEE.
- Certificado del fabricante de estar inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos).

Para avalar el cumplimiento de los requisitos legales expuestos, que concierne a las luminarias, **se exige con carácter excluyente en soporte informático firmado digitalmente, original o copia legalizada**, las certificaciones siguientes:

- Ensayos Certificados de Laboratorio Acreditado por ENAC o equivalente europeo, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, que avale las características mecánicas, eléctricas y lumínicas de las luminarias propuestas.
- Los documentos se presentarán tal como se encuentran indicados en los ANEXOS, incluidos en los pliegos de condiciones de esta obra para cada uno de los modelos de luminaria propuesta.

13.4.- Plazo de garantía

Conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años.

El plazo de garantía de dos años establecido en la presente cláusula tiene el carácter de mínimo y no obsta, por tanto, a la aplicación del plazo superior de garantía ofertado por el adjudicatario en su propuesta.

Durante el plazo de garantía de dos años, o el plazo superior ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado efectuar la reparación de las luminarias suministradas, ante defectos de fabricación, defectos de funcionamiento o averías de cualquier tipo.

La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

- 1)** Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.
- 2)** No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.
- 3)** La reparación de los Equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, de la mano de obra, del transporte y de los desplazamientos.
- 4)** La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los Equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.

- 5) Reemplazo sin coste de las luminarias, equipos de control y fuentes de luz defectuosas, incluida la disminución de lúmenes por debajo de los niveles especificados.
- 6) Reemplazo completo de lotes de luminarias si más del 10 % de las unidades del lote son defectuosas.
- 7) La disponibilidad de piezas de repuesto se garantizará por un periodo mínimo de diez años. Con respecto a la reparabilidad, la fuente de luz (lámpara y módulo LED) y los elementos auxiliares deben ser fácilmente accesibles y reparables in situ (es decir, a la altura de montaje de la luminaria) y reparables con herramientas estándar. Los módulos LED deben poder ser sustituidos sin tener que cambiar el resto de la luminaria.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

13.5.- Verificaciones y ensayos

Antes de proceder a la valoración de las propuestas, se podrá exigir la presentación de muestras, para proceder a la verificación de determinadas prestaciones exigidas. Dicha petición de muestras se formalizará por escrito y el plazo de entrega máximo para las mismas, será de diez días (10) laborables.

En la ejecución de la obra se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cerciorarse de la buena marcha de los trabajos y poder verificar las calidades y prestaciones exigidas de los materiales.

Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de las obras, y en la forma que disponga el Director de Obra, bien sea a pie de obra o en Laboratorio que preferentemente este Acreditado por ENAC.

Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego, o con lo que exija la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso las facturas de los laboratorios, serán por cuenta del Adjudicatario, la cantidad de luminarias a ensayar, no superará del 2% del total, con un mínimo de una, eligiéndose a criterio de la Dirección de Obra tras ser instaladas.

Una vez firmado el contrato de obras, y previamente al inicio de las mismas, el Adjudicatario elaborará un Plan de Control de calidad de la totalidad de las unidades de obra incluidas en proyecto, tomado como base la normativa y recomendaciones vigentes (EHE, ITC-BT, Normas NTE, etc.). Este documento, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, marcará la pauta de las diferentes comprobaciones y ensayos a realizar durante las obras.

14.- Estudio básico de seguridad y salud

Este Estudio de Seguridad establece, durante la ejecución de las instalaciones, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los Trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa instaladora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales

facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre.

14.1.- Instalaciones

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

14.2.- Montaje de la instalación eléctrica

A) Riesgos detectables durante la instalación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramienta manual.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes

- Electrocción o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocción o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocción o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocción o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocción o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no ser inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

14.3.- Medios auxiliares

Andamios. Normas en general

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbraer.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán cercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o mas metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "Cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída de altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo

• Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (Cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar al fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de

Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

• Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

• Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

• Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

• Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

• Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

• Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

• Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

• La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- * Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja. Es practica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. Del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas mas seguras y operativas.

- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

h/l igual o mayor que 3

Donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán, además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante

la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc).

B) Normas o medidas preventivas tipo

a) De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

C) De aplicación al uso de escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

D) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

E) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A ó C.

MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semi avería se entregarán al encargado de la obra para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.

Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en prevención de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara anti polvo con filtro mecánico o específico recambiable.

HERRAMIENTAS MANUALES

A) Riesgos detectables más comunes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Cascos.
- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

15.- Gestión de residuos

Se redacta este Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, por el que se regulan los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación. Este Real Decreto establece, en sus artículos 4 y 5, las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, principalmente:

- Incluir un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva.
- Disponer de la documentación que acredite la correcta gestión en obra o la entrega de los mismos a una instalación de valorización o eliminación autorizada. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, si procede, la garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con posibles los residuos de construcción y demolición de la obra.

Dicho estudio contendrá como mínimo el siguiente contenido:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de

valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 de dicho Real Decreto.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

15..1.- Identificación de los residuos según la Orden MAM/304/2002

Para una posterior identificación los residuos en aras de estimar la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra según la lista europea de residuos, se incluyen las siguientes definiciones para una clara comprensión de este documento.

Según LEY 10/1998, de Residuos:

Residuo: cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda ó del que tenga la intención u obligación de desprenderse según el Catalogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Residuos urbanos o municipales: los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. También la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Residuos peligrosos: aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Prevención: el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

Productor: cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Tendrá también carácter de productor el importador de residuos o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea.

Poseedor: el productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.

Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Reciclado: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.B de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.A de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.

Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

Recogida selectiva: el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

Estación de transferencia: instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.

Vertedero: instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.

Suelo contaminado: todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno.

Según Real Decreto 105/2008:

Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Obra de construcción o demolición. La actividad consistente en:

La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma.

Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o

jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

15.2.- Requisitos legales

- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- Ley 10/98 de 21 de abril de Residuos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante
- Depósito en vertedero.

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.
- RD 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley
- 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- RD 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

15.3.- Medidas de prevención de residuos en la obra

- Prevención en tareas de derribo: En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de deconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de separar los residuos y favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos. Por tanto, de forma general, primero se procederá a retirar los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras estos de los que se pueda obtener valorización y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Prevención en Adquisición de materiales: La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, por lo que será una correcta identificación de éstas, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Por otra parte también de forma general:
 - Se priorizarán la adquisición de materiales cuyo embalaje permita ajustar la cantidad al mínimo necesario o a granel si es posible.
 - Se instará a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes.
 - Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros similares pero no reciclables.
 - Se mantendrá un inventario de productos excedentes para su reutilización en otras obras.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

- Prevención en la puesta en marcha de la obra: Otras medidas a de cara a minimizar la cantidad de residuos en obra son las siguientes:

- Se optimizará el empleo de materiales evitando excedentes o derroches, especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

- Se habilitarán zonas donde depositar materiales que puedan ser reutilizados, para evitar su deterioro.

- Utilización de materiales prefabricados, si compensa su sobrecoste, ya que minimizan la generación de residuos.

- Se optimizará la fabricación de distintos elementos si procede para evitar desperdicio de material.

- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares, prevaleciendo la seguridad de los trabajadores y propiciando su reutilización en el mayor número de obras.

- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de los mismos.

- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

- Prevención en el almacenamiento en obra: Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones. Además, los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial para evitar peligros

15.4.- Clasificación y estimación de los residuos

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, como indica el Real Decreto, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra de reforma de alumbrado público de Vimbodí i Poblet, provincia de Vizcaya, de acuerdo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Aquellos residuos marcados en rojo, indica que se trata de residuos peligrosos.

En total se encuentran en el municipio 196 luminarias, principalmente de tipo VSAP (193), con un peso aproximado de 0,18kg y 3 de HM con un peso aproximado de 0,2kg. Además 76 de ellas son de tipo bola, con un peso aproximado de 5,5kg y un diámetro de 450mm.

Código LER: 17	Residuos de la construcción y demolición	Peso (t)	Volumen (m3)
17 02 03 Plástico	Bolas plástico de luminarias residenciales	0,418	12,08
17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Luminarias de vapor de sodio a alta presión (VSAP)	0,035	0,012

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Luminaria de halogenuro metálico (HM)	0,0006	0,0019
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Trozos de cable sustituidos	0	0
Código LER: 17	Residuos municipales, incluidas las fracciones recogidas selectivamente	Peso (t)	Volumen (m3)
20 01 01 Papel y cartón	Cartón de los embalajes	0,002	0

Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberá separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones:

Material
Hormigón
Ladrillos, tejas, cerámicos
Metal
Madera
Vidrio
Plástico
Papel y cartón

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas indicándose para cada tipo de residuo un cartel señalizador, indicando el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro si lo requiere.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados y además deben de estar protegidos de la lluvia.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Reutilización de residuos

No se contempla la reutilización de los materiales, principalmente luminarias dado que exceden el número de horas de funcionamiento de las mismas y su baja eficiencia.

Valorización de residuos

No hay previsión de valorización de los mismos.

Destino final de los residuos de obra

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en punto 4 de este mismo apartado.

Código LER	Descripción del residuo	Gestor del residuo	Operación
17 02 03	Plástico	Gestor municipal	Depositar en el contenedor municipal correspondiente
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están	Gestor autorizado, Ambilamp	Depositar en los contenedores autorizados

	contaminados por ellas		
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Gestor autorizado, Ambilamp	Depositar en los contenedores autorizados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Gestor autorizado	Recogida y transporte
20 01 01	Papel y cartón	Gestor municipal	Depositar en el contenedor municipal correspondiente

• **Puntos más cercanos de recogida para los residuos peligrosos:**

Punto Verde Comarcal del Baix Penedès

Parque Industrial de los Masetes (Bellvei)

Teléfono y fax. 977662683

Instalaciones para almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el colocar los contenedores que almacenarán los residuos, ya que es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes.

El procedimiento más adecuado en este caso sería colocar los contenedores en el vehículo municipal e ir depositando los residuos en el mismo mientras se realiza el cambio de luminarias en las distintas zonas. Después de ello, al terminar la jornada laboral, se deberán retirar al gestor autorizado. Si por el contrario, no se retiran los residuos, se tendrá que acondicionar una zona en la nave municipal donde instalar los contenedores. En definitiva, hay que poner los medios adecuados para un correcto almacenaje de los mismos, evitando movimientos innecesarios e ineficaces, y, además, retirarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Por otra parte, también es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes para facilitar su posterior reciclaje.

Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Instrucciones sobre el almacenamiento y manipulación de residuos de luminarias

Las lámparas y fluorescentes al ser de vidrio son frágiles y deben manipularse con el máximo cuidado para evitar que se rompan y se dispersen los contaminantes. En dicho caso ya no se podrán reciclar y se deberán depositar en el contenedor adecuado para su traslado al vertedero municipal.

De forma general se reciclan todas las luminarias incluidas en el anexo I, categorías de aparatos eléctricos o electrónicos incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 208/2005, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. En dicho anexo en la categoría 5, aparatos de alumbrado, incluye:

- Luminarias para lámparas fluorescentes, excluidas las luminarias de hogares particulares.
- Lámparas fluorescentes rectas.
- Lámparas fluorescentes compactas.
- Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos.
- Lámparas de sodio de baja presión.
- Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos.



Por ello las bombillas de filamentos y las luminarias de lámparas fluorescentes de hogares no se deberán reciclar y se depositarán en el contenedor adecuado para su traslado al vertedero municipal.

Cuando se fundan o cambien las luminarias se depositarán en el contenedor adecuado, el cual debe estar ubicado bajo techo para evitar la lluvia y en zona ventiladas, para su posterior envío al gestor autorizado. Obviamente, las luminarias a retirar se colocarán en el interior de los contenedores sin cajas ni embalajes (cartón, plástico) pues estos materiales no reciben el mismo tratamiento y se deben depositar en el contenedor apropiado.

En el caso de rotura de las luminarias dentro del contenedor, el operario para evitar cortes y la posibilidad de respirar partículas contaminadas, deberá estar provisto de materiales protectores como una mascarilla y guantes. Se procederá a recoger el residuo de forma manual, sin utilizar aspiradores o utensilios mecánicos. Posteriormente se depositarán los elementos recogidos dentro de una bolsa de plástico junto con los guantes, mascarillas y dentro del contenedor para su envío al gestor autorizado.

Presupuesto

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Resumen	Cantidad	Precio	Total
---------	----------	--------	-------

Transporte de residuos a depositar en el contenedor municipal correspondiente Plástico, papel y cartón		190,24 €	
Transporte de residuos a depositar en el contenedor municipal Correspondiente Luminarias		200,75 €	
Gestión de restos de cables		8,70 €	
Total			

*Tasa de residuos en compra nueva

15.5 Plantillas, pictogramas y etiquetas

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán:	Gestor:	
Cantidad:	Transportista:	

Albarán de retirada de residuos no peligrosos N°.....

Identificación del productor			
Nombre o razón social			
Dirección			
Localidad		Código postal	
N.I.F		N.I.R.I	
Teléfono		Fax	

Persona responsable	
---------------------	--

Identificación del gestor			
Nombre o razón social			
Dirección			
Nº de gestor autorizado		Código postal	
Localidad		N.I.R.I	
N.I.F		Fax	
Teléfono			
Persona responsable			

Identificación del transporte			
Nombre o razón social			
Dirección			
Nº de gestor autorizado		Código postal	
Localidad		N.I.R.I	
N.I.F		Fax	
Teléfono			
Persona responsable			

Identificación del residuo	
Denominación descriptiva	Residuo: LER:
Descripción LER	Gestor:
Código LER	Transportista:
Cantidad a gestionar (Peso y volumen)	
Tipo de envase	
Fecha	

Fdo. Responsable de residuos de la empresa productora.

	E Explosivo	Clasificación: Sustancias y preparaciones que reaccionan espontáneamente cuando se calientan y que sobrellevan según condiciones de empaquetado, pueden explotar al caer bajo presión parcial. Precaución: Evitar el choque, fricción, presión, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	F Fácilmente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes. Precaución: Mantener lejos de flamas, chispas y fuentes de calor.
	F+ Extremadamente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. Precaución: Mantener lejos de flamas, chispas y fuentes de calor.
	C Corrosivo	Clasificación: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de líquidos, o de la piel. Precaución: Evitar especialmente evitar el contacto con los ojos, piel e instrumentaria. NO entrar los vapores. En caso de accidente o molestias consultar inmediatamente al médico.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Vimbodí i Poblet. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3840AC21272D4C8FAF4DC150E280E32B i data d'emissió 03/05/2021 a les 13:34:33

Depositar exclusivament: Residuos de
PLÁSTICO

Depositar exclusivament: Residuos de
PAPEL Y CARTÓN

Depositar exclusivament: Residuos de
VIDRIO

Depositar exclusivament: Residuos de
METAL

Depositar exclusivament: Residuos
INERTES

Depositar exclusivamente:

Residuos

PELIGROSOS

16.- Adjudicatario y su delegado

Se entiende por "Adjudicatario" la empresa que constituye la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos.

Se entiende por "Delegado del Adjudicatario" (en lo sucesivo "Delegado"), la persona designada expresamente por la empresa adjudicataria del Contrato y aceptada por el Ayuntamiento que tenga capacidad suficiente para:

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

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

17.- Servicios e instalaciones afectadas

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todos los datos de los servicios municipales y no municipales, de instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Todos los trabajos de campo se realizarán adoptando las máximas precauciones en orden a evitar cualquier daño o afección a dichos servicios e instalaciones.

Es obligación del Adjudicatario avisar con suficiente antelación a las Empresas de Servicios, del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo, cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes.

En el caso de que, como consecuencia de los trabajos que el Adjudicatario ejecute, se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, ésta será asumida por el Adjudicatario, siendo a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar.

18.- Cumplimiento de la Reglamentación

En el desarrollo de todas las prestaciones derivadas de los trabajos objeto del presente Contrato, será de obligado cumplimiento toda la normativa técnica y de seguridad e higiene vigentes que puedan ser de aplicación por las características las instalaciones y las prestaciones asumidas con el presente Contrato. Será de obligado cumplimiento toda la normativa técnica y de seguridad e higiene vigentes que puedan ser de aplicación por las características las instalaciones y las prestaciones asumidas con el presente Contrato. Básicamente se contemplará en todo momento el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente la ITC-BT 09 que se refiere a instalaciones de alumbrado exterior con prescripciones específicas para la seguridad de las mismas, el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07, las normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energía aprobadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo de las líneas de distribución eléctrica que pueda afectar a la homologación de equipos y disposiciones eléctricas, el Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento junto con sus Ordenanzas Municipales.

Se tendrán en cuenta las disposiciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto y en concreto la ITC-BT 09 que se refiere a instalaciones de alumbrado exterior con prescripciones específicas para la seguridad de las mismas.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, con las prescripciones y normas contenidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias que se incorporan como anexos al Reglamento, y en concreto la ITC-EA-01 a ITC-EA-07.
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, con Marca N.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y en concreto su apartado 6 del artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.
- Normas o Especificaciones AENOR o UNE tanto de los 3 sistemas de regulación, como de las luminarias de alumbrado exterior y soportes de las mismas.
- Recomendaciones del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Recomendaciones publicadas en el Cuaderno núm. 5 de Eficiencia Energética en Iluminación, titulado "Sistemas Eficientes de Regulación y Control en Alumbrado de Exteriores".
- Todas las luminarias deberán ser sustituidas o modificadas para su funcionamiento con tecnología LED. En todo caso, serán de obligado cumplimiento los requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

En el supuesto caso de que algún participante oferte luminarias de las que no presente la justificación en su memoria del cumplimiento de los requisitos

anteriores y/o de los del Anexo A se otorgará cero puntos a las siguientes partes de su oferta técnica-

-Valoración de la propuesta de Obras de Mejora y Renovación de las Instalaciones de Alumbrado Urbano

- Valoración de la propuesta Proyecto Luminotécnico y Cálculos Lumínicos Justificativos.

Además, se suspenderá la lectura de la propuesta en dichos apartados, no siendo el defecto subsanable ni susceptible de aportación justificativa posterior al momento de presentación de la oferta.

La ESE, en cumplimiento del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, tendrá suscrito un Convenio del que aportará certificación oportuna, para el Sistema Integrado de Gestión de Residuos de Aparatos de Alumbrado (fuentes de luz, luminarias y equipos auxiliares) incluidos en la categoría 5 del Anejo I del citado Real Decreto.

Igualmente, La ESE acreditará de forma fehaciente que las lámparas y/o luminarias retiradas son enviadas a una instalación de reciclado autorizada para realizar dichas operaciones. En el caso de las lámparas, se justificará que el traslado a dicha instalación se hará mediante Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos con código LER 20012. Antes de la retirada total de luminarias, se pedirá la correspondiente autorización municipal, pudiendo ser solicitado el stock del total o parte en las dependencias municipales.

La ESE aportará la ingeniería necesaria para llevar a cabo todos los trámites oportunos con objeto de mantener debidamente legalizadas las instalaciones, sin costo adicional alguno para el Ayuntamiento, durante toda la vida del contrato. Igualmente, La ESE acreditará de forma fehaciente que las lámparas y/o luminarias retiradas son enviadas a una instalación de reciclado autorizada para realizar dichas operaciones.

19.- Documentación

La ESE deberá conservar toda la documentación perteneciente al municipio que se vaya generando a lo largo del tiempo de duración del contrato y se la entregará al Ayuntamiento a la finalización del mismo, en formato digital, y siempre que el Ayuntamiento lo solicite. No obstante, irá entregando copias puntuales de los informes que se vayan realizando, de las certificaciones y otros documentos que se generen. Toda esta información deberá de ser subida al servidor del software de control de este contrato.

20.- Cesión de uso y explotación de la instalación.

El Ayuntamiento cede, por este Contrato, el uso y la explotación de la INSTALACIÓN, en favor de la ESE, quien por su parte la acepta, en los términos y condiciones que se especifican a continuación.

La ESE, desde el momento de la firma del Contrato, será el único y exclusivo responsable de utilizar y explotar dicha INSTALACIÓN con la diligencia y cuidado que su destino exija, operándola de acuerdo con los manuales de operación y mantenimiento establecidos en su oferta y en colaboración con el Ayuntamiento, y manteniéndola en perfecto estado de uso y funcionamiento, constituyéndose así la ESE en el único y exclusivo responsable de cualesquiera daños que pudieran ocasionarse en la prestación de este Servicio Público como consecuencia de la omisión o negligencia en la realización de tales tareas. Por otra parte, se destaca que el Ayuntamiento podrá acceder y actuar sobre el alumbrado público por necesidades técnicas, siempre y cuando notifique a la ESE del problema, necesidades y actuaciones a realizar.

La INSTALACIÓN sólo podrá ser dedicada al uso previsto en el presente contrato. Serán por cuenta y cargo de la ESE todos los gastos necesarios que la INSTALACIÓN pudiera requerir con ocasión de su uso, explotación,

mantenimiento, conservación y reparaciones, tanto ordinarias como extraordinarias, sin perjuicio de la oportuna reclamación de gastos en el caso de intervenciones no incluidas en el ámbito del contrato.

La transformación, modificación, supresión, retirada y/o alteración de cualesquiera partes o elementos componentes de la INSTALACIÓN no podrá ser llevada a cabo durante la vigencia del presente contrato sin la previa y expresa autorización del Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento.

Durante la vigencia del contrato, la titularidad de los contratos de suministro eléctrico de la INSTALACIÓN pasará a nombre del Adjudicatario, quien asumirá las responsabilidades adquiridas a partir de la firma del contrato (se excluyen los compromisos adquiridos previamente por el Ayuntamiento, ya sean técnicos o económicos).

21.- Gestión energética de la instalación. Prestación P1.

La gestión energética de la INSTALACIÓN contemplada en la Prestación P1 comprenderá su accionamiento, vigilancia y control, todas las operaciones que exija el correcto funcionamiento de la misma, y el suministro de la energía requerida para el funcionamiento de la misma.

21.1. Gestión de facturas y pagos del suministro eléctrico

La ESE se compromete a hacer suministrar, a su cuenta, la electricidad necesaria para asegurar el funcionamiento y la utilización normal de la INSTALACIÓN, gestionando todas las pólizas de abono necesarias y asumiendo su pago mediante la domiciliación bancaria con la compañía comercializadora de energía eléctrica. Para ello, tras la finalización de las obras de la P4 (máximo 6 meses), la ESE comunicará de forma fehaciente a la actual compañía comercializadora de electricidad sus datos bancarios para la domiciliación de la factura de consumo de electricidad de la INSTALACIÓN.

Durante este periodo en el que se gestiona el cambio de los contratos y el Ayuntamiento sigue recibiendo facturas dichos importes serán compensados con las facturas que el adjudicatario emita al Ayuntamiento, de tal manera que el ahorro ofertado mediante la baja adjudicada sea efectivo para el municipio desde el inicio.

La ESE está obligada a conservar las facturas de suministro eléctrico durante el plazo que dure este contrato. Durante este tiempo dichas facturas estarán a disposición del Ayuntamiento para consultar cuantos datos sean necesarios. La ESE llevará un registro mensual desglosado de la facturación de cada cuadro de mando. Este registro se mantendrá durante el tiempo de duración del contrato y se entregará al Ayuntamiento a la conclusión de dicho contrato. La ESE podrá negociar y contratar el suministro de electricidad de la INSTALACIÓN con compañías comercializadoras cuando lo estime conveniente. Las garantías de calidad en el suministro y aprovisionamiento de energía eléctrica dadas por la ESE serán las mismas aportadas por los organismos y las empresas distribuidoras o comercializadoras de energía eléctrica.

21.2. Gestión de conducción y vigilancia de la INSTALACIÓN

La ESE realizará bajo su responsabilidad las prestaciones siguientes:

- El encendido y apagado de las instalaciones de alumbrado exterior.
- Las regulaciones necesarias del alumbrado exterior.
- El seguimiento de los parámetros de funcionamiento de los equipos, los ensayos y maniobras de verificación del correcto funcionamiento de los equipos.
- La vigilancia general de las instalaciones.
- Las rondas e inspecciones corrientes.

21.3.- Horarios de funcionamiento y perfil de regulación del alumbrado urbano

El encendido y apagado del alumbrado urbano se realizará por la ESE en las distintas épocas del año de acuerdo con el horario citado en el punto horarios

dl apartado Regulación de este pliego. No admitiéndose desviaciones del mismo superior a 5 minutos. En el supuesto caso que los licitadores planteen propuestas de ahorro superiores a los cinco minutos anteriormente mencionados, no se valorará del PCAP su oferta técnica Criterios evaluables mediante juicio de valor, otorgando cero puntos al apartado de Gestión Energética de la Prestación P1. Suspendiendo la lectura de la propuesta en dicho apartado.

En el plazo de dos semanas desde la finalización de las obras de la P4, la ESE deberá comprobar que no existen desviaciones entre los sistemas de encendido y apagado, corrigiéndolos en caso contrario. La ESE emitirá un informe con el resultado de la inspección que entregará al Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento.

Para ello, y por zonas, se comprobará el encendido de las instalaciones durante un tiempo máximo de una hora, contada desde el momento del encendido teórico. Igualmente se actuará en la hora siguiente al apagado. **Este informe se repetirá cada trimestre hasta la finalización del contrato.** La ESE realizará a su coste la variación del horario de encendido o apagado de los cuadros de mando que se indiquen por parte del Ayuntamiento.

Los sistemas de regulación de flujo reducirán los niveles de iluminación conforme al perfil establecido en el punto Regulación. Este perfil de regulación podrá ser modificado a posteriori, tras acuerdo con el Ayuntamiento, en función de las distintas tipologías de las vías, su densidad ocupacional y funcional u otros parámetros que justificaran esas reducciones, siendo la base y contractual definido en el punto Regulación.

En ciertos puntos de luz singulares, podrán también ser propuestos por la ESE, sistemas de regulación independientes y autónomos, basados en la utilización de sensores (detectores de presencia, movimiento, velocidad, etc., se valorará su propuesta positivamente, sin importar los ahorros energéticos. Dichos puntos de luz nunca podrán ser apagados en ningún caso, según lo establecido en el REEIAE, mantendrán un mínimo de iluminación determinado por el

Ayuntamiento. En todos estos casos, el funcionamiento de su emisión selectiva de flujo luminoso, dependiente del sensor en cuestión, será propuesta por la ESE, y será aprobada por el Responsable Municipal del Contrato Ayuntamiento.

Los beneficios extra que se obtengan por la modificación del horario propuesto, y por la modificación del perfil de regulación o por la inclusión de sistemas de regulación independientes y autónomos, tendrán que ser compartidos entre la empresa adjudicataria y el Ayuntamiento.

Las reducciones de flujo de luz por debajo de esta cifra del 50% podrán ser establecidas y negociadas por las partes, en función de las distintas tipologías de las vías, su densidad ocupacional y funcional u otros parámetros que justifiquen esas reducciones.

La utilización de sistemas de tele-gestión dedicados al alumbrado, ya sean por cuadro de mando o tele-gestión punto a punto, contarán siempre con la aprobación del Responsable Municipal del Contrato Ayuntamiento, en base a la oferta del licitador. Dichos sistemas de Tele-gestión, podrán utilizarse para realizar los apagados y encendidos, y/o las regulaciones horarias de flujo siempre que lo permitan. Si en algún caso, y con la ayuda de los sistemas de tele-gestión, se propone un perfil de apagado/encendido y de regulaciones horarias de flujo distinto al establecido anteriormente, deberá contar siempre con la aprobación del Ayuntamiento.

21.4 Gestión de seguimiento del funcionamiento

La ESE llevará un registro mensual de los consumos de cada cuadro de mando, desglosando las potencias activas, reactivas y el factor de potencia. Este registro se mantendrá durante el tiempo de duración del contrato y se entregará al Ayuntamiento a la conclusión de dicho contrato.

Asimismo, la ESE llevará un registro anual de los niveles de iluminación, de la eficiencia energética y del resplandor luminoso de la INSTALACIÓN, clasificando

los niveles de cada zona de acuerdo al Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE).

La ESE mantendrá el factor de potencia de las instalaciones de alumbrado público exterior, sin variar las características de las mismas, en el valor de 0,9 como mínimo a nivel de centros de mando y control.

Anualmente la ESE elaborará un informe de gestión del suministro y de los niveles de iluminación, eficiencia energética y resplandor luminoso nocturno y luz intrusa, con las conclusiones más significativas. Este informe será entregado al Responsable Municipal del Contrato Ayuntamiento.

El sistema informático de gestión a utilizar por La ESE permitirá gestionar o realizar las siguientes operaciones:

Debe tener una base de datos que contenga el inventario de las instalaciones del alumbrado público. Esta plataforma tendrá que ser capaz de emitir los listados e informes siguientes:

- Inventario instalado
- Codificación de los cuadros y puntos de luz
- Trabajos pendientes: Averías detectadas pendientes de reparar y procesos de conservación preventiva pendientes de ejecutar.
- Fichas de cada punto de luz con su historial de averías.

- Operaciones de conservación preventiva.
- Trabajos pendientes y fuera de plazo
- Fichas de cada cuadro de maniobra con su historial.
- Medir la contaminación lumínica
- Medidores medio ambientales

Esta base de datos se deberá poder exportar al software elegido por el Ayto. para el control de este contrato, ya sea en xml u otros métodos. El coste total de esta integración será a costa del adjudicatario.

Además de la integración, el sistema informático que se implante será accesible por los servicios técnicos del Ayuntamiento mediante acceso en servidor web, para crear o visualizar avisos, inventario, o verificar el estado de incidencias asociadas al mantenimiento pendientes de reparar, destacando en este punto que se valorará positivamente el uso de sistemas informáticos integrados en una sola herramienta que nos permita gestionar todo el proyecto y que tengan una utilización sencilla y concreta.

La instalación, formación del personal municipal etc., será a cargo de la ESE y deberá garantizar el pleno funcionamiento del sistema en las dependencias municipales. Por otro lado, deberá dotar al técnico responsable municipal de un equipo móvil/tableta totalmente operativa para gestionar en todo momento el sistema de Tele-gestión global implementado, ver resúmenes del estado de las operaciones, alertas activas, operaciones puntuales etc. Se valorará notablemente el uso de aplicaciones integradas donde se aúnen mantenimiento, incidencias y gestión energética.

El sistema informático será una herramienta para el control de consumos, control de facturación eléctrico etc., será clara, de simple interpretación y uso además de ser ágil y que no suponga una especialización en el uso de la aplicación. Se marcan parámetros básicos como:

- Consumo total a fecha de solicitud en kW.
- Consumo teórico a fecha de solicitud.
- Incidencias activas de consumo.
- Incidencias activas de mantenimiento.
- Etc.

21.5 Levantamiento de planos e inventario de la instalación

Durante los primeros meses de contrato y antes de terminar las obras de la P4, la ESE levantará planos de todas las instalaciones de alumbrado público y elaborará un inventario de todos los elementos y equipos:

- Numeración y codificación de todos los puntos de luz.
- Datos de los distintos puntos de luz: numeración, emplazamiento, características y marca de las luminarias, características de los soportes, características y marca de las lámparas, relación cuantitativa y cualitativa de los distintos tipos de conductores instalados y ubicación del centro de mando desde donde se alimenta.
- Inventario y esquemas de los cuadros de mando, relación de elementos de protección y maniobra instalados con tipos y marcas, número de líneas y circuitos.
- Inventario por calle, sector y total de todos los puntos de luz instalados, potencia instalada, luminarias de cada tipo, soportes de cada tipo y otros datos significativos.

Los planos y el inventario se entregarán al Ayuntamiento, en formato electrónico y en formato papel. Durante la vigencia del contrato, cada vez que se produzcan modificaciones que alteren o varíen los datos anteriores, la ESE actualizará los planos, datos, esquemas e inventario, poniéndolos a disposición del Ayuntamiento. Los datos alfanuméricos de la base de datos y los datos gráficos de la cartografía tendrán que poderse integrar totalmente en el sistema utilizado por el programa de gestión y control del contrato.

22.- Mantenimiento e Inspección. - Prestación P2

Las labores de mantenimiento y las inspecciones de la INSTALACIÓN contempladas en la Prestación P2 serán ejecutadas por la ESE de acuerdo con las prescripciones de la normativa vigente, y comprenderán:

- Conservación y mantenimiento de los centros de mando, incluyendo todos sus componentes eléctricos y electrónicos.

- Conservación y mantenimiento del sistema de gestión centralizado de cuadros de mando, debiendo además actualizarlo cuando se produzcan modificaciones durante la vigencia del contrato.
- Conservación y mantenimiento de los tendidos de cables subterráneos y aéreos, conexiones, cajas de empalme, cajas de fusibles, etc.
- Conservación y limpieza de arquetas con sus tapas, que deberán estar perfectamente atornilladas y enrasadas.
- La reposición de portezuelas, retirada y sustitución de báculos, columnas, brazos y otros elementos que por accidente u otras causas resulten dañados.
- Conservación de luminarias, sobre soporte, fachada, suelo y/o balizamiento así como las de todos los elementos para su correcto funcionamiento, tales como inclinación de la luminaria, fijación y sujeción de la misma, adecuado apriete de tornillos, tuercas, posición del portalámparas, adecuación del cierre y estado de la junta en las cerradas, cierres, reactancias, condensadores, conexiones, portalámparas, instalación eléctrica y elementos originarios que puedan faltar, aunque sólo tengan una función estética, incluido el pintado de soportes periódicamente.
- Conservación en perfecto estado de las acometidas de la INSTALACIÓN.
- Cualquier otro elemento o equipo perteneciente a la INSTALACIÓN que no estuviera recogido entre los anteriores.

Trimestralmente, como resultado de las labores de mantenimiento, la ESE emitirá al Ayuntamiento informes sobre los trabajos e inspecciones que se vayan realizando y sobre las incidencias que se produzcan.

22.1 Elaboración de un Plan de Mantenimiento Preventivo

La ESE deberá presentar un Plan de mantenimiento preventivo y de las inspecciones de las instalaciones, con el correspondiente calendario de las actuaciones, durante la fase de licitación del contrato. Una vez adjudicado el contrato, durante el primer semestre siguiente, el ayuntamiento aprobará este Plan de mantenimiento preventivo, previa inclusión de aquellas cuestiones, que, una vez consensuadas entre las partes, se considere conveniente.

El Plan de Mantenimiento Preventivo y de Inspecciones de la INSTALACIÓN apoyándose en la normativa vigente, y más concretamente con el Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), con el resto de normativa vigente que sea de aplicación y, al menos, se atenderá a las recomendaciones mínimas que se indican a continuación.

En el Plan de Mantenimiento e Inspecciones se detallarán tareas, periodicidad, planificación en cada sector del municipio y fechas de inicio y fin de dichas tareas en cada sector.

El Plan de Mantenimiento Preventivo incluye la realización de las tareas de limpieza de las instalaciones.

La ESE emitirá informes periódicos en los que indique el grado de avance del Plan de Mantenimiento Preventivo, desglosado por tareas y zonas.

22.2.- Mantenimiento preventivo mínimo en equipos de regulación y control

Periódicamente se llevará a cabo una revisión de comprobación, ajuste y anotación del funcionamiento y de los parámetros fundamentales regulación, sistemas de encendido y apagado.

Dicha labor será realizada por la propia ESE. Verificación de los horarios de encendido y apagado de la instalación. Se comprueba que el encendido se corresponde con los horarios de la puesta de sol en las diferentes épocas del año y que el apagado se produce coincidiendo con la salida del sol (con los ajustes necesarios en cada caso). A continuación, se marcan los valores mínimos contractuales de mantenimientos de los elementos de la instalación pudiendo ser mejorados por las empresas licitadoras en su oferta y valorados positivamente en el análisis de su propuesta. En este punto, se destaca que los valores mínimos marcados a continuación en cada una de las tareas a realizar

deberán ser propuestos por el licitador mediante cuadro resumen de calendario de actuaciones. En el supuesto caso de que algún licitador omitiera dicho cuadro resumen y/o una actuación y/o su periodicidad en inferioridad a la marcada, se detendrá el análisis del presente apartado y no se valorará esta parte de su oferta técnica y suspendiendo la lectura de la propuesta en este apartado y otorgando cero puntos a la misma. Periodicidades mínimas exigidas para las tareas de mantenimiento en equipos de regulación y control:

- Comprobación del horario correcto de encendidos, apagados y cambios de régimen. Visión de los momentos en que enciende, apaga y cambia de régimen. Periodicidad mínima, **Bimensual**.
- Vigilancia general (nocturna). Tiene un carácter totalmente visual, observándose el estado de: o Encendido de todos y cada uno de los puntos de luz, comprobándose visualmente y anotándose los que estén apagados mediante el código de identificación de cada uno de ellos. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Comprobación del funcionamiento del sistema de regulación y ahorro. Ayudándose de las lecturas de contadores. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Comprobación de que se cumplen los ahorros previstos. Operación llevada a cabo mediante lecturas de contador. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Comprobación de cuánto se reduce el nivel en el régimen reducido respecto al régimen máximo. Operación llevada a cabo mediante lecturas de iluminancia en ciertos puntos concretos, ya descrita para las fuentes de luz u otros métodos equivalentes. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Medición del factor de potencia en todos los regímenes de funcionamiento, máximo y reducido. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Lectura de consumos (lectura de contadores). Se leen in situ los contadores. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Comprobación de la facturación mensual y si es acorde con la tarifa aplicada. Se comprueban los listados enviados por la compañía suministradora y se comprueban todos los datos de facturación, potencia contratada, tarifa aplicada, reactiva, etc., comparando con históricos Periodicidad mínima, **Mensual**.

La ESE efectuará las reparaciones de los fallos detectados y emitirá un informe del estado de los equipos como resultado de la revisión. El informe lo entregará al Responsable Municipal del Contrato del ayuntamiento.

22.3.- Mantenimiento preventivo mínimo en cuadros de maniobra

Periódicamente se llevará a cabo una comprobación visual de su estado y de los parámetros de funcionamiento (tensión, aparatos de medida, ausencia de protecciones automáticas disparadas).

Periódicamente se realizará una revisión general de todos sus elementos, sin desmontaje, y se comprobarán los aislamientos (reapretado de bornes, comprobación y medidas de puestas a tierra) y el equilibrado de fases y la instalación eléctrica.

La ESE emitirá un informe del estado de los equipos como resultado de la revisión. El informe lo entregará al Responsable Municipal del Contrato del ayuntamiento. La ESE, deberá de definir “Periódicamente” en su oferta técnica ya que se establecen los valores mínimos:

Periodicidades mínimas exigidas para las tareas de mantenimiento en cuadros de mando:

- Comprobación de las tierras de la instalación. Se trata de comprobar que no hay conductores de puesta a tierra que estén desconectados de las picas o de la red de tierras y además medir con un polímetro la resistencia óhmica de las tierras. Periodicidad mínima, **Anual**.
- Comprobación del estado de las conexiones en los puntos de suministro (recalentamientos, etc.). Totalmente visual. Periodicidad mínima, **Mensual**.
- Mediciones sobre las 3 fases y el neutro (sistemas trifásicos). Se miden las intensidades que circulan por los conductores de cada fase y del neutro, para comprobar que no está cortado el neutro. Periodicidad mínima, **Bimensual**.
- Medición de tensiones. Con un voltímetro o polímetro. Periodicidad mínima, **Mensual**.

- Comprobación de equilibrio de cargas. Se comprueban los consumos por fase y las intensidades medidas y se verifica que no hay un desequilibrio de cargas y que no hay una fase con más carga que las otras de forma exagerada. Periodicidad mínima, **Bimensual**.
- Verificación de los valores de salto de los diferenciales mediante actuación del botón test del propio equipo. Periodicidad mínima, **Bimensual**.
- Verificación de los valores de salto de los diferenciales mediante comprobador de baja tensión, anotando corriente de fuga y, si es posible, tiempo de disparo del diferencial. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Comprobación de cerraduras. Periodicidad mínima, **Bimensual**.

22.4 Mantenimiento preventivo mínimo en luminarias

- Se llevará a cabo una comprobación visual del estado de los puntos de luz. Periodicidad mínima, **Trimestral**.
- Con una periodicidad mínima de **mensual**, en días alternos, se comprobará el funcionamiento nocturno de todos los puntos de luz de cada zona, corrigiendo aquéllos que se encuentren fuera de servicio. La ESE emitirá un informe del estado de los equipos como resultado de la revisión. El informe lo entregará al Responsable Municipal del Contrato.
- Con una periodicidad mínima de **cada tres años**, como mínimo, se llevará a cabo una limpieza. La limpieza de las luminarias comprenderá la carcasa, el interior y los cierres. La limpieza de las luminarias abiertas, de los faroles afectará a todos sus componentes y elementos. Se trasladará el informe correspondiente de las acciones realizadas al Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento.

Periodicidades mínimas exigidas para las tareas de mantenimiento en luminarias:

- Comprobación de integridad de la misma. Operación visual para observar que no hay piezas sueltas ni rotas. Periodicidad mínima, **Trimestral**.
- Comprobación de alineación e inclinación. Operación visual, que de detectar

algún fallo puede requerir utilizar algún medidor de ángulos o calibre.
Periodicidad mínima, **Anual**.

- Comprobar anclaje al soporte. Operación visual para comprobar que no hay tornillos sueltos o flojos. Periodicidad mínima, **Anual**.
- Comprobación de conexiones eléctricas a la alimentación y a puesta a tierra. Operación visual. Periodicidad mínima, **Anual**.
- Comprobación de ensuciamiento interior del conjunto óptico o del alojamiento de auxiliares. Operación visual. Periodicidad mínima, **Bianual**.
- Comprobación de la funcionalidad de los sistemas de acceso a fuente de luz y equipo. Simplemente por accionamiento de los mismos, se comprueba si abren y cierran adecuadamente. Periodicidad mínima, **Bianual**
- Limpieza de las luminarias. Se eliminan los restos de suciedad exterior que dificultan la refrigeración. En la parte la fuente de luz, se limpian los cristales y ópticas exteriormente y, si es posible, interiormente. Periodicidad mínima, **Bianual**.
- Pintado de soportes de las luminarias. Periódicamente, se procederá al pintado de soportes de luminarias con pinturas y disolventes especiales para dicha operación que garanticen la no oxidación del material, Periodicidad mínima, **Cuatrienal**.
- Medición de valores eléctricos (intensidad, tensión en lámpara, etc.). Con un polímetro se miden los valores eléctricos de una lámpara cada 1 km. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Factor de potencia. Se mide el factor de potencia con un polímetro. Periodicidad mínima, **Mensual**.

22.5 Mantenimiento preventivo mínimo en líneas eléctricas

Periódicamente se llevará a cabo una comprobación visual del estado y parámetros de funcionamiento (canalizaciones y revisión general).

La ESE emitirá un informe del estado de los equipos como resultado de la revisión. El informe lo entregará al Responsable Municipal del Contrato.

Periodicidades mínimas exigidas para las tareas de mantenimiento en líneas eléctricas:

- Comprobación visual de conexiones y revisión de arquetas, Tarea visual comprobando si no hay ninguna conexión suelta de su terminal o que ofrezca aspecto de estar recalentada. Periodicidad mínima, **Anual**.
- Verificación de grapado de conductores en fachadas. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Comprobación de flechas de conductores y elementos de amarre de líneas aéreas. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Adecuación de flechas. Periodicidad mínima, **Semestral**.
- Retirada de elementos derribados. Periodicidad mínima, **Ocasional**.

22.6 Inspecciones de la INSTALACIÓN

La ESE presentará un Plan de Inspecciones tanto nocturnas, como diurnas, donde se vigile tanto el funcionamiento de la INSTALACIÓN como el estado de la totalidad de los soportes, cuadros, luminarias, tapas de arquetas, conexiones y en general de todos los elementos o componentes de las instalaciones de alumbrado exterior.

Asimismo, la empresa adjudicataria estará obligada a detectar todos aquellos puntos de luz afectados por el arbolado o vegetación, o cualquier otro obstáculo, de manera tal que queden notoriamente alteradas o disminuidas las funciones propias del mismo.

El plazo para inspeccionar la totalidad de la zona será desde el inicio del contrato, debiendo presentar diariamente al Ayuntamiento un informe con el resultado de los trabajos realizados para subsanar las deficiencias detectadas. Las inspecciones se realizarán conforme al programa elaborado por la ESE, que deberá ser aprobado previamente por el Ayuntamiento.

El Ayuntamiento tendrá en todo momento la facultad de inspeccionar el uso, la

explotación, mantenimiento y conservación de la INSTALACIÓN. A tales efectos, la ESE se obliga a facilitar al Ayuntamiento el acceso a la INSTALACIÓN y a poner a su disposición los medios necesarios tanto materiales como humanos.

Todas las inspecciones de las instalaciones correrán a cargo de la ESE. La ESE será la única responsable de la calidad de las inspecciones, debiendo tomar las adecuadas medidas para que los inspectores realicen su misión a entera satisfacción, siendo posible la aplicación de penalidades si, mediante comprobación del personal del Ayuntamiento, o por la colaboración de la Policía Municipal, de los vigilantes nocturnos o de los propios vecinos, se observase que los partes que se facilitan no atienden a la realidad, o que los trabajos preventivos efectuados no satisfacen la calidad exigida por la buena práctica.

La ESE se obliga a comunicar al Ayuntamiento, dentro de un plazo de 24 horas, cualquier deterioro, avería o destrucción de la INSTALACIÓN, así como todo accidente causado por o con aquélla.

Los trabajos correspondientes a la corrección de las condiciones insatisfactorias observadas serán programados y normalizados como las demás operaciones de conservación preventiva.

22.7 Verificación e inspección reglamentaria de la instalación.

En virtud del artículo 13 del Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), periódicamente se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética mediante verificaciones e inspecciones que serán realizadas, respectivamente, por instaladores autorizados de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control autorizados para este campo reglamentario.

El calendario será el que se indica a continuación:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: todas las instalaciones.

- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- Verificaciones cada cinco años: las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada.
- Inspecciones cada cinco años: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

La ESE llevará a cabo, por su cuenta y cargo económico, la realización de todas las verificaciones e inspecciones reglamentarias, y deberá conservar los certificados de inspección o de verificación durante el tiempo que dure este contrato, entregándoselos al Ayuntamiento a la finalización del contrato. Igualmente remitirá una copia de dichos certificados al Ayuntamiento en el momento en que se obtenga alguno de estos certificados.

22.8.- Centro de Mantenimiento

La ESE dispondrá de un Centro de Mantenimiento compuesto por el personal y medios contemplados en su oferta. Se entiende por Centro de Mantenimiento el conjunto de medios humanos y materiales de la ESE que estará más en contacto con los técnicos municipales, y a través del cual se cursarán las órdenes de trabajo, notas de servicio, informes, etc., sirviendo de nexo de unión entre la ESE y el Ayuntamiento.

23.- GARANTÍA TOTAL. - PRESTACIÓN P3

La ESE conservará constantemente en funcionamiento y en buen estado el material y los componentes de la INSTALACIÓN, haciendo cuantas reparaciones o reposiciones sean necesarias, con la mayor brevedad y sin necesidad de requerimiento previo, cualquiera que sea la causa que lo motivó.

Es por ello que la ESE queda obligada a la localización y reparación a su cargo de todas las averías que puedan originarse en las instalaciones municipales

objeto de este contrato e incluidas cableado eléctrico, actos vandálicos, robos...

En general, las averías deberán ser reparadas en menos de veinticuatro horas, y las que afecten a centros de mando de forma inmediata, aunque pueda tener carácter provisional su puesta en servicio.

Si en otro tipo de averías su reparación exigiese, por motivos justificados, un mayor plazo, se informará de ello al Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento, quien deberá autorizarlo.

Cualquier punto de luz averiado o cuyo flujo luminoso sea inferior al mínimo correspondiente al final de su vida, deberá ser reparado antes de 48 horas de su baja o, en aquellos casos en los que por su importancia o singularidad lo requiera, en el plazo fijado por el Ayuntamiento.

Si durante la vigencia del contrato se modificasen los elementos de las instalaciones o se adoptasen nuevos sistemas de control de las mismas, la ESE quedará obligada a aceptar la conservación de los mismos.

La reposición de los diversos elementos se efectuará con materiales de las mismas características y calidades que los primitivos, los cuales serán comprobados por los técnicos del Ayuntamiento, quienes podrán rechazar los materiales que no cumplan estas condiciones. Asimismo, las soluciones adoptadas en las tareas de mantenimiento y reposición deberán guardar la estética y la uniformidad del resto de las instalaciones del área.

En el caso de que el Ayuntamiento considere que el material que debe reponerse es de características anticuadas o inadecuadas a las circunstancias del momento, podrá exigir a la ESE que los sustituya por productos ajustados a la actual tecnología.

23.1 Servicio de guardia

Para la prestación de los servicios de conservación de las instalaciones y reparación de averías, la ESE establecerá un "servicio de guardia" integrado por al menos un equipo disponible las 24 horas del día. El equipo dispondrá de un vehículo provisto de escalera hidráulica para una altura de trabajo de 16 metros, sistema de comunicación y dispositivo GPS para optimizar y minimizar los desplazamientos, y estará dotado del personal, medios técnicos y repuestos que lo capaciten para resolver inmediatamente cualquier incidencia, o tomar las medidas necesarias para evitar el posible peligro de los usuarios de la vía pública o deterioro de la instalación. El /los vehículos se encontrarán en un local predeterminado, dotado de sistema de comunicación. La ESE propondrá al Ayuntamiento la organización del servicio de guardia y el número de equipos necesarios en función de las características del municipio. El Ayuntamiento deberá dar su visto bueno por el Responsable Municipal del Contrato.

Igualmente existirá un servicio telefónico de guardia en las oficinas de la ESE a lo largo de las 24 horas del día que reciba los avisos y reclamaciones. El Ayuntamiento podrá examinar, cuando lo estime pertinente, las cintas grabadas, para lo cual deberán ser almacenadas hasta que no se autorice su destrucción por parte del Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento. A partir de las llamadas recibidas, la ESE creará un registro electrónico donde se reflejará la fecha y la hora de cada llamada, el aviso recibido y las acciones realizadas para subsanar la posible avería. Este registro estará permanentemente actualizado y a disposición del Ayuntamiento.

23.2 Actuaciones para la reparación de averías

La ESE deberá disponer del correspondiente detector de averías subterráneas de forma que facilite la rápida determinación del punto donde se encuentra y que evite tener que descubrir canalizaciones de una longitud superior a los tres metros. Para la realización de las tareas de reparación, serán por cuenta de la ESE todos los trabajos de apertura de zanjas o calas, incluida la reposición de pavimentos, para cuyo fin se facilitará el correspondiente permiso de obras por parte del Ayuntamiento. Todo ello siempre y cuando la canalización en una

misma unidad de operación (Línea que pertenezca a un cuadro de mando) no supere los dos metros de longitud en cuyo caso será por cuenta del Ayuntamiento las operaciones de la parte de obra civil.

La ESE tendrá que señalar la vía pública de acuerdo con las Ordenanzas Municipales y Reglamentos en vigor o con las instrucciones que reciba por parte del Ayuntamiento, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños y perjuicios que puedan derivarse por el incumplimiento de esta obligación, independientemente de cualquier otra responsabilidad civil o penal.

Cuando una avería afecte, por sus características, a tres o más puntos de luz consecutivos, y se precise de un tiempo de reparación que superase las 48 horas, la ESE estará obligada a realizar a su cargo una instalación provisional, con tendido de cables, sustitución de componentes, etc., que permita al menos una restitución cuantitativa y cualitativa del 50% de la iluminación normal.

23.3 Aseguramiento de la instalación.

Dentro del concepto de garantía Total, la ESE asume todos los riesgos por daños y pérdidas totales o parciales de los elementos y/o equipos que conforman la **INSTALACIÓN, incluso por robo, por incendio**, cualquiera que sea la causa a que responda, al tener encomendado el mantenimiento y conservación de la misma.

Con tal motivo la ESE se obliga a concertar, previo conocimiento y aprobación del Ayuntamiento, y por cuantía suficiente en las sumas aseguradas, la póliza o pólizas de seguros que cubran de manera suficiente al menos:

- Daños a terceros y responsabilidad civil por la explotación.
- Incendio, explosión, rayo y adicionales incluidos los riesgos extensivos de daños por huelgas y acciones tumultuosas con inclusión de la prima del consorcio de compensación de seguros para riesgos catastróficos.

La ESE se obliga a remitir al Ayuntamiento previamente a la fecha de su formalización, copia acreditativa de dichas Pólizas y de todas sus renovaciones, no quedando obligado este último con la Aseguradora al pago de las primas que serán de única cuenta y cargo de la ESE.

El periodo durante el cual deberán mantenerse en vigor tales pólizas coincidirá con la duración del presente contrato, estando sujeto a las mismas prórrogas que el mismo pudiere sufrir.

La ESE informará por escrito al Ayuntamiento, en caso de siniestro y con independencia de su gravedad, dentro del mismo plazo en que venga obligado a comunicar su acaecimiento a la entidad aseguradora, precisando su naturaleza, la fecha, el lugar y las circunstancias del mismo, así como la índole y valoración provisional de los daños producidos.

En caso de siniestro, el importe de la indemnización recibida de la Compañía Aseguradora será destinado por el Ayuntamiento a la reconstrucción o reparación de LA INSTALACIÓN, transfiriendo los importes recibidos, directamente a la ESE a estos solos efectos.

La ESE completará por su cuenta y cargo la sustitución de los elementos y/o equipos siniestrados, los trabajos necesarios y los importes que no estén incluidos en la indemnización del seguro o que correspondan a franquicias, y que sean necesarios para la total reposición y nueva puesta en operación de LA INSTALACIÓN en caso de siniestro.

Podrá abonar el ayuntamiento las mejoras que puedan ocasionarse con motivo de las sustituciones de elementos deteriorados por estas causas (cambio a material normalizado si no lo fuera el que se sustituye, cambio de luminarias abiertas a cerradas, etc.) y las modificaciones que se realicen para evitar o minimizar las causas de robos o vandalismo (cambios a luminarias a más altura, protecciones diversas adicionales, desplazamientos a lugares más idóneos, etc.), todo ello a iniciativa del propio Ayuntamiento.

Así mismo el Ayuntamiento contratará una empresa externa para la supervisión del contrato que abonará el adjudicatario. Esta partida será de 6.000€ anuales

más IVA durante los 3 primeros años. Esta empresa hará las veces de policía e intermediador entre el Ayuntamiento y el adjudicatario en caso de conflictos. Este coste irá a cargo del adjudicatario.

24.- Inversiones en las instalaciones del alumbrado urbano. - Prestación P4

La ESE ejecutará, a su cargo, las inversiones necesarias que estime en su Memoria Técnica. Dicha propuesta será completa y de un alcance del total del presente proyecto, cumpliendo como base las exigencias mínimas de los anexos del presente pliego y usando como referencia la auditoría energética. Dicha actuación tendrá que ser efectiva, como máximo, dentro del plazo ofertado por el licitador, contados a partir de la fecha efectiva de inicio del mismo, siendo el plazo máximo el fijado a este efecto en el PCAP.

Se darán un mes como máximo desde la notificación de la adjudicación, para que el licitador, realice el replanteo de la obra y presente el plan de trabajo definitivo para ser aprobado por parte de la empresa directora y el técnico responsable municipal.

No obstante, el adjudicatario esperará a la aprobación definitiva del plan de trabajo por parte de la empresa directora y el técnico responsable municipal, de las obras para el inicio efectivo del contrato a partir de la firma del mismo, con el objeto de puntualizar una clara actuación acorde a la dirección y garantizar las tareas necesarias, planificación de los trabajos a realizar y programación de las tareas de mantenimiento. En este caso, la fecha efectiva del comienzo de la prestación del servicio deberá figurar en el documento contractual entre el Ayuntamiento y la empresa adjudicataria, redactándose un documento de inicio de los trabajos (Acta de inicio del trabajo).

La ESE gestionará la ejecución, puesta en marcha, pruebas y legalización de la

nueva INSTALACIÓN de acuerdo con el calendario incluido en la oferta.

La ESE inspeccionará y supervisará por su cuenta las fases de suministro, montaje y puesta en marcha de la nueva INSTALACIÓN y de sus pruebas de funcionamiento, asumiendo las responsabilidades que se pudieran derivar por cualesquiera daños y/o perjuicios, ya sean directos o indirectos que pudieran causarse en el proceso de renovación de la INSTALACIÓN por ella misma o sus proveedores.

La aceptación de la nueva INSTALACIÓN por parte del Ayuntamiento tendrá lugar una vez se hubiere verificado su correcto y adecuado funcionamiento, mediante la realización de las pruebas adecuadas para cada equipo y para el conjunto de LA INSTALACIÓN. Dichas pruebas serán realizadas bajo la responsabilidad de la ESE y de sus Proveedores en presencia del Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento y la empresa encargada de la dirección de obra contratada por el Ayuntamiento. Las mismas verificarán el cumplimiento de preceptos recogidos en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, así como en el Plan Director y anexos del presente pliego técnico.

No tendrá lugar la aceptación de la nueva INSTALACIÓN cuando, durante la realización de las pruebas de funcionamiento, se pusiera notoriamente de manifiesto cualquier tipo de deficiencias, defectos, fallos y/o anomalías derivadas de un incorrecto diseño, vicios o defectos de los elementos o equipos que conforman la nueva INSTALACIÓN, montaje, puesta en marcha o mediciones luminotécnicas de la misma.

No tendrá lugar la aceptación de la nueva INSTALACIÓN hasta el término total de todo el proyecto marcado en la P4, no admitiéndose certificaciones parciales finalizadas. **La instalación es UNA en su conjunto.** Una vez resulten satisfactorias las verificaciones, pruebas y mediciones, el Ayuntamiento suscribirá juntamente con la ESE y por duplicado, un Certificado de Aceptación de la nueva INSTALACIÓN, por el que se entenderá a los efectos de este

contrato como reconocimiento expreso del primero de haber recibido ésta a su entera satisfacción.

Una vez suscrito el Certificado de Aceptación, la ESE asume las responsabilidades de gestión, mantenimiento y garantía de la nueva INSTALACIÓN en las mismas condiciones contempladas en el Contrato para las Prestaciones P1, P2 y P3.

En virtud de lo pactado en el presente contrato, a la finalización del mismo todos los elementos y componentes adquiridos por la ESE para la nueva INSTALACIÓN, serán propiedad del Ayuntamiento. Consecuentemente, la ESE no podrá contraer préstamos, tomar créditos ni asumir obligaciones de ninguna especie por las que cualquier elemento, o LA INSTALACIÓN en su conjunto, pueda quedar afecto como garantía de cumplimiento de las mismas.

24.1.- Requisitos en el reformado de Cuadros de Alumbrado.

Todos los cuadros, serán reformados y que cumplan Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto y en concreto la ITC-BT 09 que se refiere a instalaciones de alumbrado exterior con prescripciones específicas para la seguridad de las mismas.

Todos los cuadros, deberán presentar tras la finalización de los trabajos un certificado OCA positivo respecto al reglamento electrotécnico de baja tensión, sin importar la potencia de los mismos. Dicha inspección OCA, será abona y realizada por el licitador, siendo documento imprescindible aportar para el cierre y certificado de cada uno de los centros de mando.

Los requisitos mínimos exigibles para las obras de remodelación de los cuadros de mando y control son los especificados este pliego.

Todos los cuadros, deberán de ser dotados de un sistema inteligente de tele-control. El sistema deberá de estar instalado y operativo, corriendo a cargo del

adjudicatario los costes de mantenimiento, los costes de comunicación, integraciones en el software del ayuntamiento etc. durante el contrato.

Se valorará positivamente el cambio de cuadros de mando por unos nuevos de última tecnología.

24.2.- Requisitos de las luminarias a instalar.

Se planteará la mejor alternativa considerando la situación y el diseño actual de las luminarias instaladas, el potencial de ahorro energético y el resultado fotométrico, debiendo ser éste siempre acorde al REEIAE.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar responderán a los siguientes criterios básicos:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible, de primera instalación y de explotación.
- Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.
- Los equipos de iluminación instalados deberán cumplir con requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior publicados por el IDAE-CEI en su versión más reciente. Como base de la justificación de estos requisitos, cada participante deberá incluir la documentación en su oferta técnica.
- Todo el alumbrado será sustituido por tecnología LED, sin ningún tipo de excepción.
- Sí el licitador planteará en su oferta un modelo equivalente y que según su criterio estima más acorde al proyecto, el Ayuntamiento podrá proponer unos más acorde a la estética del municipio tras su adjudicación.
- Por otro lado, se valorará que las luminarias propuestas cuenten con un mínimo de experiencia en proyectos similares, ya sean nacionales o internacionales, es

por ello por lo que el licitador deberá de reflejar en su proyecto que las luminarias ofertadas, han sido instaladas en otros proyectos de ciudades en zona EI protegida, exigiendo una justificación de un mínimo del 50% de las luminarias propuestas, adjuntando un listado de modelos propuestas, municipio, y numero de luminarias instaladas en cada Ayuntamiento.

Destacando del presente apartado que la presentación de dicho listado, dará un aumento de su puntuación y no la exclusión en caso contrario. El incumplimiento de cualquiera de estos puntos supondrá la no valoración de esta parte de la oferta, suspendiendo su lectura en este apartado y no valorándose la propuesta de obras de las instalaciones de alumbrado urbano y valoración de la propuesta proyecto luminotécnico y cálculos lumínicos justificativos del PCAP.

24.3.- Procedimiento para los cálculos justificativos de la propuesta contenido en la Memoria Técnica de la P4

La propuesta de actuación deberá cumplir lo dispuesto en el REEIAE y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. En este sentido los licitadores deberán realizar los estudios oportunos de cada una de las áreas del municipio para garantizar el citado cumplimiento. Todos los estudios luminotécnicos deberán realizarse bajo la siguiente metodología:

- En todos los casos, los cálculos deberán haber sido realizados bajo programa de cálculo lumínico como Dialux o similar.
- Al ser la fuente luminosa utilizada de tipo LED, será en todos casos calculados en PC AMBAR El FM empleado será de 0,85 tal y como se indica en el documento de Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior IDAE-CEI. http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Requerimientos_LED_REV-4-120815_81a949fd.pdf

- Para unificar criterios y realizar los cálculos requeridos en luminancias, se tomará como pavimento el tipo R3007 en todos los cálculos.
- En las secciones donde la clase de alumbrado pertenezca al grupo M, el cálculo deberá realizarse teniendo en cuenta la división de la calzada en el número de carriles que corresponda según una anchura de 3,5 metros para cada carril.

25.- ALUMBRADO NAVIDEÑO. - PRESTACIÓN P5

Las características del alumbrado navideño serán las que oferte el adjudicatario en su propuesta, no disponiendo el AYUNTAMIENTO de instalaciones de esta naturaleza. Para la ejecución del contrato el adjudicatario podrá adquirir o alquilar los elementos del alumbrado navideño que precise, manteniendo éstos de su titularidad. El adjudicatario incluye en su oferta el coste de la P5 y además mientras esté instalado el alumbrado navideño el adjudicatario será responsable de su mantenimiento, gestión y consumo.

A continuación, se señalan las fechas de esta prestación y los ámbitos obligatorios en donde se instalarán los motivos de alumbrado navideño que se oferten, pudiendo el adjudicatario en su oferta plantear otros que los complementen. La fecha máxima de finalización de instalación y primer encendido será la noche del anteúltimo viernes previo al día de Navidad (25 de diciembre). Fecha máxima de desinstalación: Podrá iniciar la desinstalación el día 7 de enero, debiendo estar en cualquier caso todos los elementos retirados antes de 25 días después de esa fecha.

El AYUNTAMIENTO podrá variar las fechas de prestación.

El adjudicatario indicará en el anexo 8.6 del pliego administrativo la partida económica para este alquiler.

26.- Otras actuaciones

26.1.- Robo de electricidad, obras ajenas y otras causas

La ESE deberá desconectar de inmediato las instalaciones ajenas a la red de la INSTALACIÓN que pudieran estar conectadas a la misma de forma fraudulenta, previa comunicación al Ayuntamiento.

La ESE está obligada a detectar y comprobar la realización de cualquier trabajo ajeno a la Red de Alumbrado Público Exterior y a la Red Semafórica si lo hubiera o cuando lo haya, realizado por otras empresas y que puedan afectar a la misma, poniendo diariamente en conocimiento del Ayuntamiento las incidencias que por estos motivos se produzcan. En ningún caso el Ayuntamiento será responsable de los daños que se puedan ocasionar por estos trabajos, debiendo la ESE hacer frente a la reparación y costo de los citados daños, pudiendo hacer uso en cualquier momento de las reclamaciones a terceros que hubiera lugar.

La ESE revisará a su cargo las nuevas instalaciones de alumbrado realizadas por terceros antes de su recepción por el Ayuntamiento, a quien informará de la calidad de la ejecución de las mismas o de las deficiencias apreciadas.

Durante el plazo de garantía de estas nuevas instalaciones, la ESE dará parte de las incidencias sobre dichas instalaciones de forma expresa y singularizada.

Se valorarán positivamente, ofertas de los licitadores que minimicen y controlen el presente apartado.

26.2.- Reposición de material expoliado

La ESE repondrá dentro del alcance del contrato las líneas y materiales de la INSTALACIÓN expoliado a su cargo.

26.3 Instalaciones futuras

Durante la vigencia de este Contrato, la ESE se hará cargo de todas las instalaciones de alumbrado público exterior que el Ayuntamiento realice o reciba de terceros, debiéndose prestar el servicio correspondiente de acuerdo con lo especificado en el presente Contrato.

Todos los materiales que se utilicen, tanto en las instalaciones definitivas como en las provisionales, deberán estar de acuerdo con las condiciones técnicas generales que se establezcan, algunas de ellas citadas en los Anexos, y a la normativa vigentes en cada momento, teniendo prioridad ésta última en caso de discrepancia con condiciones establecidas, respetando cuanto se indica sobre niveles y uniformidad de las iluminaciones.

En la reforma de las instalaciones podrán utilizarse nuevos materiales si la evolución tecnológica así lo aconseja, previa comprobación y autorización del Ayuntamiento.

La ESE revisará a su cargo las nuevas instalaciones de alumbrado realizadas por terceros antes de su recepción por el Ayuntamiento, a quien informará de la bondad de la ejecución de las mismas o de las deficiencias apreciadas. Si la instalación no cumple lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Técnicas generales aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de obras municipales, la ESE deberá hacerlo constar con vistas a la realización de las obras para su adecuación por parte de los responsables.

La cuantía del abono por el Ayuntamiento a la ESE por la conducción y conservación de estas nuevas instalaciones será la prevista en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares en las revisiones de precios.

Durante el plazo de garantía de estas nuevas instalaciones, la ESE dará parte de las incidencias sobre dichas instalaciones de forma expresa y singularizada.

Operaciones casuales

La ESE estará a disposición del Ayuntamiento para cuantas reuniones sean necesarias para colaborar en obras y proyectos del Ayuntamiento que puedan

afectar a la Red de Alumbrado Público Exterior. Igualmente colaborará en las conexiones, desconexiones, aportación de material y mano de obra y adaptaciones del Alumbrado Público Exterior y la Red que pudiera requerir el Ayuntamiento a consecuencia de obras municipales que pudieran afectarle. Todas estas tareas y materiales serán a cuenta de la ESE.

27.- Iluminaciones particulares.

Por otro lado, y con el animo de embellecer más el municipio, habrá que sustituir todos los proyectores que iluminan artísticamente los edificios municipales y proponer un estudio de mejora para que estos elementos del municipio se resalten por la noche y se le de otro valor a destacar al proyecto. Para ello los participantes presentaran sus propuestas junto con su oferta técnica que será valorada por los técnicos evaluadores del proyecto. Este consumo deberá de estar incluido en la P1.