

BASES TÉCNICAS

LICITACION

“MANTENCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO Y CAMBIO DE LUMINARIAS EXISTENTES POR TECNOLOGIA DE MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA TIPO LED, Y CONTRATO DE SERVICIOS ESPECIALES. COMUNA DE RECOLETA”


I. MUNICIPALIDAD DE RECOLETA
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES
JORGE NARANJO CARMONA
DIRECTOR(S) DE OBRAS MUNICIPALES


JNM/epb/ 14.02.2017

1. GENERALIDADES

El marco del proceso licitatorio "MANTENCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO Y CAMBIO DE LUMINARIAS EXISTENTES POR TECNOLOGIA DE MAYOR EFICIENCIA ENERGETICA TIPO LED, Y CONTRATO DE SERVICIOS ESPECIALES. COMUNA DE RECOLETA, el presente documento establece las Bases Técnicas para la presentación de ofertas y regulación del futuro contrato entre Contratista y la Municipalidad de Recoleta.

1.1. Descripción general del Servicio

La licitación integra en un solo contrato los servicios de mantención e instalación del nuevo parque de Alumbrado Público, cuyos objetivos son:

- 1) Mantención permanente del Sistema de Alumbrado Público.
- 2) Cambio tecnológico del Sistema Alumbrado Público, por uno de mayor eficiencia energética.
- 3) Cobertura de servicios eventuales por necesidad del municipio.

1.2. Enfoque integral del Servicio

Para efectos de esta licitación, se entenderá por Alumbrado o Parque Lumínico, al "Sistema de Alumbrado Público" que tiene por objeto principal brindar un óptimo servicio de iluminación pública, esencial para la buena vida de comunidad y el desarrollo urbano. El sistema se entiende como un complejo dinámico, en permanente ajuste, compuesto por un hardware y un software.

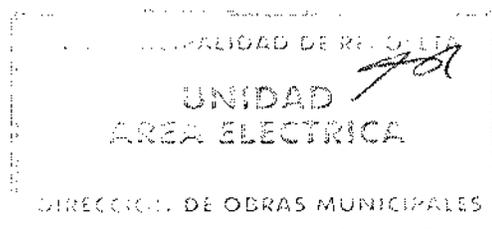
Dicho sistema incluye los elementos físicos que lo componen, como lámparas, postes, ganchos, circuitos, canalizaciones, empalmes, sensores, relojes, etc. Así como también por las tecnologías que permiten su funcionamiento, como aplicaciones, programas, planes, señales y sistemas de información que permiten su mantenimiento y operación.

Para el claro establecimiento de los alcances del cambio tecnológico y su mantención de esta licitación, se entenderán las luminarias y todos los elementos del sistema emplazados en el Bien Nacional de Usos Público (BNUP), de tipo "calzada, peatonal u ornamental".

Sin perjuicio de lo anterior, considerarán incorporados a la cobertura de servicios eventuales, las luminarias emplazadas en equipamientos de terrenos municipales¹, fiscales o comunitarios que presenten servicio de iluminación pública. Lo anterior incluye luminarias en bienes comunes de copropiedades o condominios sociales, debidamente establecida su prestación lumínica al servicio público. Multicanchas, estadios, espacios exteriores de centros de salud y colegios.

El contratista deberá realizar todas las obras indicadas en las bases y especificaciones técnicas, respuestas y aclaraciones a las mismas que existan durante el proceso licitatorio. El proceso de recambio y mantención será realizado con el mayor desempeño técnico y

¹ Incluye terrenos de Servicios Traspasados.



considerando todos los aspectos necesarios para lograr el objetivo planteado en la presente licitación.

1.3. Período

El período de vigencia del contrato, se estima de 10 años, más el periodo de instalación según lo consignado en la oferta adjudicada.

1.4. Antecedente

Se debe considerar como antecedente referencial y previo de esta Bases Técnicas, el Estudio de la Empresa SECE denominado "AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA COMUNA DE RECOLETA". Los Informes de dicho estudio constituyen información relevante, por lo cual se anexan resultados del estudio para análisis de los oferentes.

Lo anterior, no excluyen el análisis en terreno por parte de los oferentes para formulación de sus propuestas.

1.5. Catastro existente.

| Cuadro 1.5.1. TIPO DE LAMPARAS POR UNIDAD VECINAL ² | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------------------------|--|-----|------|----|-----|----------|
| Nº | UNIDAD VECINAL | LUMINARIAS TARIFA CON TARIFA BT1 | LUMINARIAS CON TARIFA BT2 (directo a la red) | HM | VSAP | VM | LED | Total UV |
| 1 | 1 | 418 | 109 | 157 | 359 | — | 11 | 527 |
| 2 | 2 | 375 | 207 | 110 | 405 | — | 52 | 582 |
| 3 | 3 | 325 | 108 | 127 | 304 | — | 2 | 433 |
| 4 | 4 | 134 | 136 | 53 | 215 | 2 | — | 270 |
| 5 | 5 | 579 | 155 | 192 | 540 | 2 | — | 734 |
| 6 | 6 | 536 | 16 | 197 | 321 | 34 | — | 552 |
| 7 | 7 | 299 | 2 | 98 | 193 | 10 | — | 301 |
| 8 | 8 | 214 | 60 | 139 | 121 | 14 | — | 274 |
| 9 | 9 | 112 | 7 | 34 | 81 | 4 | — | 119 |
| 10 | 10 | 434 | 87 | 178 | 327 | — | 13 | 521 |
| 11 | 11 | 284 | 19 | 263 | 221 | — | — | 303 |
| 12 | 12 | 171 | 16 | 60 | 127 | — | — | 187 |

² Basado en Informe Final de "AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA COMUNA DE RECOLETA" de Consultora SECE



| | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|---------------|
| 13 | 13 | 253 | 4 | 84 | 173 | — | — | 257 |
| 14 | 14 | 166 | 0 | 42 | 123 | — | — | 166 |
| 15 | 15 | 379 | 187 | 248 | 318 | — | — | 566 |
| 16 | 16 | 452 | 52 | 160 | 321 | 20 | — | 504 |
| 17 | 17 | 634 | 37 | 108 | 212 | — | 341 | 671 |
| 18 | 18 | 449 | 97 | 121 | 403 | — | — | 546 |
| 19 | 19 | 266 | 15 | 79 | 202 | — | — | 281 |
| 20 | 20 | 102 | 381 | 79 | 404 | — | — | 483 |
| 21 | 21 | 129 | 220 | 199 | 150 | — | — | 349 |
| 22 | 22 | 130 | 122 | 135 | 117 | — | — | 252 |
| 23 | 23 | 253 | 20 | 83 | 190 | — | — | 273 |
| 24 | 24 | 462 | 89 | 285 | 190 | 12 | — | 551 |
| 25 | 25 | 111 | 75 | 104 | 80 | 2 | — | 186 |
| 26 | 26 | 105 | 20 | 40 | 85 | — | — | 125 |
| 27 | 26-A | 115 | 26 | 47 | 94 | — | — | 141 |
| 28 | 27 | 61 | 65 | 6 | 120 | — | — | 126 |
| 29 | 28 | 28 | 76 | 27 | 77 | — | — | 104 |
| 30 | 29 | 63 | 114 | 87 | 90 | — | — | 177 |
| 31 | 30 | 66 | 23 | 39 | 50 | — | — | 89 |
| 32 | 31 | 186 | 222 | 139 | 269 | — | — | 408 |
| 33 | 32 | 203 | 472 | 336 | 279 | 20 | — | 675 |
| 34 | 33 | 138 | 256 | 266 | 128 | — | — | 394 |
| 35 | 34 | 164 | 210 | 90 | 276 | 58 | — | 374 |
| 36 | 35 | 348 | 307 | 476 | 90 | 13 | — | 655 |
| TOTAL | | 9.144 | 4.012 | 4.890 | 7.655 | 192 | 419 | 13.156 |

Cuadro 1.5.2. CATASTRO DE LUMINARIAS POR POTENCIA³

| Características de la lámpara | 41W | 60W | 70W | 90W | 100W | 125W | 150W | 250W | 400W | Total, General |
|-------------------------------|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|------|----------------|
| HM | | 10 | 1529 | | 502 | | 1238 | 1180 | 441 | 4.890 |
| LED ⁴ | 49 | | | 370 | | | | | | 419 |

³ Basado en Informe Final de "AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA COMUNA DE RECOLETA" de Consultora SECE

⁴ La cantidad de luminarias indicadas en este resumen corresponden a instalaciones de uso vial y peatonal, en la cual se encuentran montados en postes de hormigón y/o postes tubulares metálicos. Actualmente se realizan obras de mejoramiento de espacios públicos que contempla el suministro e instalación de luminarias LED, así como el recambio de la tecnología existente a LED. Esta cantidad será determinada a través del nuevo catastro que deberá realizar el Contratista dentro del plazo establecido en las presentes bases técnicas.

UNIDAD
AREA ELECTRICA

DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-----|--|------|-----|------|------|-----|---------------|
| VM | | | | | 135 | | 4 | | 192 |
| VSAP | | 562 | | 2962 | | 2713 | 1289 | 172 | 7.655 |
| Total General | | | | | | | | | 13.156 |

1.6. Contraparte municipal del contrato

Para todo efecto, la contraparte municipal del contrato será la Inspección Técnica de Servicio (ITS) nombrado por Decreto Alcaldicio.

2. NORMATIVA

Los servicios que prestará el contratista deberán desarrollarse conforme a la normativa vigente. La que se presume conocida y estudiada al momento de ofertar en el proceso de licitación. Todo requerimiento no previsto, pero que resulte obligatorio para cumplimiento con el marco normativo, serán de cargo del contratista y se entenderá parte del servicio contratado a suma alzada, lo que no implicará nuevas obligaciones para la municipalidad.

Se destaca la importancia del D.S N°51/2015 **“REGLAMENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE BIENES NACIONALES DE USO PUBLICO DESTINADOS AL TRANSITO PEATONAL”**, junto con las normas, procedimientos, instrucciones y estándares que emanan de la Superintendencia de Electricidad y Combustible, S.E.C.

A continuación se detallan algunas de las principales normas vigentes y aplicables al Sistema de Alumbrado Público, que se establecen incorporadas a las presentes Bases Técnicas:

- **D.F.L. N°4/20.018**, «Ley General de Servicios Eléctricos», Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción;
- **D.F.L. N°458/1975**, «Ley General de Urbanismo y Construcciones», de Ministerio de Vivienda y Urbanismo;
- **D.S. N°2** «Reglamento de Alumbrado Público»
- **D.S N°47/1992**, «Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C)», de Ministerio de Vivienda y Urbanismo;
- **D.S N°51/2015**, «Reglamento de Alumbrado Público de Bienes Nacionales De Uso Público Destinados Al Tránsito Peatonal», del Ministerio de Energía;
- **D.S N°76/2007** «Gestión y Seguridad En El Trabajo en Obras, Faenas o Servicios», del Ministerio del Trabajo;
- **D.S N°92/1983** «Aprueba Reglamento de Instaladores Eléctricos y De Electricistas De Recintos de Espectáculos Públicos», del Ministerio de Economía;
- **D.S N°298/2005**, «Reglamento Para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles», del Ministerio de Economía;
- **D.S N°327/1997**, «Reglamento De La Ley General de Servicios Eléctricos», del Ministerio de Energía;
- **D.S. N°594/1999**, «Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo», Ministerio de Salud
- **D.S N°686/1998**, Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica;
- **NCh. Elec. 4/2003**, «Instalaciones de Consumo en Baja Tensión»:



- **NCh. Elec. 2/84**, «Elaboración y Presentación de Proyectos»;
- **NSEG 3. En 71**, «Normas Técnicas sobre Medidores»;
- **NSEG 5. En 71**, «Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes»;
- **NSEG 6. En 71**, «Cruces y Paralelismo de Líneas Eléctricas»;
- **NSEG 8. En 75**, «Sobre Tensiones Nominales Para Sistemas e Instalaciones»;
- **NSEG 9. En 71**, «Diseño de Alumbrado Público en Sectores Urbanos»;
- **NSEG 12. En 87**, «Empalmes Aéreos Monofásicos»;
- **NSEG 13. En 78**, «Recubrimientos a Base de Pinturas para Cajas Metálicas de Empalmes Eléctricos y Similares»;
- **NSEG 20. En 78**, «Electricidad. Subestaciones Transformadores Interiores»;
- **NSEG 21. En 78**, «Alumbrado Público en Sectores Residenciales»;
- **PE-5/07**, «Para Certificación Eléctrica y Lumínica de las Luminarias a Instalar»;
- Normas Internacionales De La C.I.E (Comisión Internacional de Iluminación);
- **Norma C.I.E 115.**, «Recomendaciones Para el Alumbrado de Calzadas de Transito Motorizado y Peatonal»;
- **Norma C.I.E 136.**, «Guía Para La Iluminación de Áreas Urbanas»;
- **NCh 436. Of.2000**, «Prevención de accidentes del trabajo - Disposiciones generales»;
- **NCh 461. Of 77**, «Protección personal. Cascos de seguridad industrial y ensayos»;
- **NCh 502. Of 69**, «Guantes de seguridad - terminología y clasificación»;
- **NCh 721. Of 97**, «Calzado de Seguridad»;
- El Código del Trabajo y las Modificaciones Introducidas a Dicho Texto por Ley 20.123 sobre Subcontratación;
- **Ley 16.744**, «Sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales»;
- **Ley 19.880**, «Establece Bases de Los Procedimientos Administrativos Que Rigen Los Actos De Los Órganos De La Administración Del Estado»;
- Bases Administrativas Generales y Especiales;
- Contrato Celebrado Entre La Municipalidad de Recoleta y el Oferente.

3. DEFINICIONES

Para efectos de la presente licitación se entenderán los siguientes conceptos, siglas o abreviaciones del modo que se consigna a continuación:

| N° | CONCEPTO | DEFINICIÓN |
|----|-----------|--|
| 01 | ACERA | Parte de una vía destinada al tránsito peatonal, conforme a la definición de la OGUC. Su ancho es dimensión transversal de la acera, medida entre solera y línea oficial, excluye calzada |
| 02 | ACOMETIDA | Conjunto de conductores aéreo y accesorios, que se conecten a la res de distribución y que llegan a un punto de la fachada del edificio o a un poste especialmente acondicionado para recibirla. |
| 03 | A.P | Alumbrado Público. |



| | | |
|----|--|--|
| 04 | ALUMBRADO PÚBLICO DE VÍAS DE TRÁFICO VEHICULAR | Sistema de iluminación de lugares o zonas viales públicas o privadas, con tránsito vehicular, cuyo objeto es proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades, proporcionando una visión confortable durante la noche, o en zonas oscuras. Incluye líneas de distribución destinadas al alumbrado público de las vías de tráfico vehicular, sean éstas establecidas por la Municipalidad, o por cualquier otra entidad, incluyéndose las empresas distribuidoras de servicios públicos que formen parte del sistema de alumbrado público. |
| 05 | B.N.U.P | Bien Nacional de Uso Público. |
| 06 | C.F.E | Control Foto Eléctrico |
| 07 | CAJA API | Caja ocupada para soportar Protecciones eléctricas de luminarias de alumbrado público. |
| 08 | CALZADA | Parte de una vía destinada al tránsito de vehículos, conforme a la definición de la OGUC. Su ancho es la dimensión transversal de la calzada, medida entre soleras del perfil vial y excluyendo aceras |
| 09 | CANALIZACIÓN | Conjunto formado por conductores eléctricos y los accesorios que aseguran su fijación y protección mecánicas. |
| 10 | CONDUCTOR | Hilo metálico, de Cobre, de sección transversal frecuentemente cilíndrico o rectangular, destinado a conducir corriente eléctrica. |
| 11 | CORTOCIRCUITO | Falla en que su valor de impedancia es muy pequeño, lo cual causa una circulación de corriente particularmente alta con respecto a la capacidad normal del circuito, equipo o parte de la instalación que la soporta. |
| 12 | CUADRILLA DE TRABAJO | Equipo de trabajo técnico eléctrico compuesto al menos por un (1) maestro electricista y un (1) ayudante eléctrico. |
| 13 | D.EX | Decreto Exento Municipal. |
| 14 | DRIVER | Dispositivo electrónico destinado a proporcionar las condiciones eléctricas (tensión, corriente y forma de onda) necesarias para el encendido, estabilizado y funcionamiento de las luminarias o luminarias LED |
| 15 | EFICACIA LUMINOSA | Relación entre el flujo luminoso emitido por una fuente de luz y la potencia consumida, expresado en lúmenes por watt (lm/W). |
| 16 | EFICACIA LUMINARIA (RENDIMIENTO) | Relación entre el flujo luminoso total emitido por la luminaria y el flujo luminoso de la(s) lámpara(s) utilizada(s) en ésta, la cual se expresa en porcentaje (%). |
| 17 | EMPALME | Conjunto de Elementos que conectan una instalación o carga eléctrica a la red de distribución. Está formado por la Acometida, la bajada el equipo de medida y las respectivas protecciones. |
| 18 | EQUIPO DE MEDIDA o MEDIDOR | Instrumento destinado al registro del consumo de energía en Kwh o de otras magnitudes que configuren el suministro eléctrico. |



| | | |
|----|-----------------------------------|---|
| 19 | FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM) | Es la relación entre, la iluminancia media de la calzada de una Vía de Tráfico Vehicular después de un periodo determinado de funcionamiento de la instalación de alumbrado Público, respecto de aquella original, obtenida al inicio de su funcionamiento. Se expresa como porcentaje y para el caso de lámparas LED se establece a 5 Khrs@15°C |
| 20 | FLUJO LUMINOSO (Φ) | Potencia emitida por una fuente de luz en forma de radiación visible y evaluada según su capacidad de producir sensación luminosa, expresada en lumen (lm). |
| 21 | GRADO DE PROTECCIÓN (IK) | Sistema de codificación para indicar el grado de protección que resiste una luminaria contra impactos mecánicos nocivos. Utilizado generalmente en luminarias de exterior o industriales debido a que son instalados en zonas de constante exposición a golpes o vandalismo. |
| 22 | HM | Haluro Metálico. |
| 23 | HALOGENO | Es una evolución de la lámpara incandescente con un filamento de tungsteno dentro de un gas inerte y una pequeña cantidad de halógeno (como yodo o bromo). |
| 24 | I.T.M | Interruptor Termo Magnético. Dispositivo destinado a limitar la sobrecarga de artefactos eléctricos mediante la corriente de un componente que actúa por variaciones de temperatura, generalmente un par bimetálico. |
| 25 | I.T.S | Inspección Técnica de Servicio, corresponde a la unidad municipal supervisora de la ejecución del Contrato. |
| 26 | ILUMINANCIA | Es la cantidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie por unidad de área. La unidad de la Iluminancia en el Sistema Internacional es el lux: 1 lux = 1 lumen/m ² . |
| 27 | ILUMINANCIA MEDIA HORIZONTAL (EM) | Valor de la iluminancia promedio horizontal de la superficie de la calzada expresada en lux (lx) |
| 28 | INTENSIDAD LUMINOSA | Flujo luminoso por unidad de ángulo sólido, expresada en candelas (cd), (lumen/estereorradián). |
| 29 | ÍNDICE DE PROTECCIÓN (IP) | Sistema de clasificación del grado de protección contra el ingreso de polvo y agua que presentan las luminarias. |
| 30 | LED | Diodo Emisor de Luz (Light Emission Diode) |
| 31 | LENTE | Elemento de la luminaria destinada a dirigir (refractar) el haz luminoso emitido por un LED hacia la zona de trabajo (calle o vereda). |
| 32 | LUMINANCIA | Se define como la densidad superficial de intensidad luminosa en una dirección dada, su unidad es cd/m ² . |
| 33 | LUMINARIA | Dispositivo destinado a contener una fuente de luz artificial, conectada al sistema de alumbrado público comunal. |
| 34 | LUMINARIA LED | Dispositivo destinado a contener una fuente de energía LED, siendo capaz de dirigir y controlar el haz luminoso, reflejándose, refractando o difundiéndolo |

| | | |
|----|--------------------------------|--|
| 35 | LUX | Es la unidad para medir la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un lumen/m ² |
| 36 | LUZ | Forma de energía que ilumina las cosas, las hace visibles y se propaga mediante partículas llamadas fotones. |
| 37 | PERFIL VIAL | Corresponde al área de BNUP que compone una vía pública, sea calle o pasaje, su ancho se mide entre líneas oficiales, e incluye calzada y acera. |
| 38 | PÉRDIDA DE POTENCIA DEL DRIVER | Consumo propio de este dispositivo que se agrega a su consumo nominal y a otros consumos de una instalación eléctrica que tiene su origen debido a la transformación de potencial eléctrico, emanación de calor, otros efectos. |
| 39 | PROTECTOR DIFERENCIAL | Dispositivo destinado a desenergizar una instalación, circuito o artefacto cuando existe una falla a masa; opera cuando la suma fasorial de las corrientes a través de los conductores de alimentación es superior a un valor preestablecido. |
| 40 | PUESTA A TIERRA | Conjunto de electrodos y línea de tierra cuya finalidad es establecer el contacto eléctrico con el suelo. |
| 41 | RECAMBIO MASIVO | Corresponde al reemplazo de luminarias, o componente de ésta, en el Sistema de Alumbrado Público de una Vía de Tráfico Vehicular, en una extensión mayor de 500 metros continuos, que signifique un cambio de sus condiciones originales, respecto de las materias tratadas en el presente reglamento. |
| 42 | REFRACTOR | Elemento de la luminaria destinado a orientar y distribuir el haz luminoso sobre la zona que se desea iluminar |
| 43 | REFLECTOR | Elemento de la luminaria destinado a dirigir el flujo luminoso emitido por la lámpara, hacia la zona de trabajo (calle o vereda) |
| 44 | S.E.C | Superintendencia de Electricidad y Combustibles. |
| 45 | T.D.A | Tablero de Distribución de Alumbrado. Contiene dispositivos de protección y maniobra que permiten proteger y operar directamente sobre los circuitos en que está dividida una instalación o parte de ella; pueden ser alimentados desde un tablero general, un tablero general auxiliar o directamente desde el Empalme. |
| 46 | TARIFA BT-1 | Tarifa Simple en Baja Tensión. Medición de energía cuya potencia conectada sea inferior a 10 kW o la demanda sea limitada a 10 kW. |
| 47 | TARIFA BT-2 | Tarifa de Potencia Contratada. Medición de energía y contratación de potencia. |
| 48 | TASA DE FALLA | Se entenderá por Tasa de Falla, al porcentaje de fallas diarias referido al total de luminarias en mantenimiento en la zona que se licita la concesión del mantenimiento del alumbrado público. |
| 49 | TEMPORIZADOR | Dispositivo electrónico que actúa, como interruptor horario para realizar la conmutación máxima a potencia reducida. |
| 50 | TURNO DIURNO | Horario contemplado desde las 06:00 hrs. hasta las 17:59 hrs. |
| 51 | TURNO NOCTURNO | Horario contemplado desde las 18:00 hrs. hasta las 05:59 hrs. |



| | | |
|----|-------------|---|
| 52 | UNIFORMIDAD | Es la relación entre la iluminación del punto más iluminado y el menos iluminado de la calzada. La uniformidad está dada la expresión. |
| 53 | VM | Lámpara de Vapor de Mercurio, la cual consiste en un tubo de descarga de cuarzo relleno de vapor de mercurio, el cual tiene dos electrodos principales y uno auxiliar para facilitar el arranque. |
| 54 | VSAP | Vapor de Sodio de Alta Presión. |

Cualquier otro concepto que resulte necesario para la correcta comprensión de las materias técnicas tratadas o de comunicación entre las partes, podrá ser incorporado por la ITS a través de los mecanismos de notificación que consulte el contrato.

4. DEL CAMBIO TECNOLÓGICO

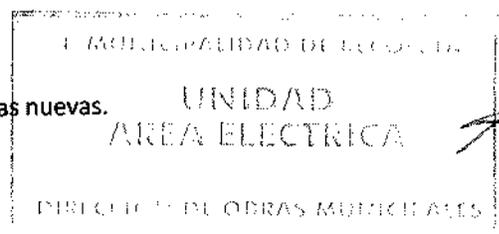
El servicio considera el cambio completo del parque lumínico, compuesto aproximadamente por 13.156⁵ luminarias, por un sistema de eficiencia energética con tecnología LED, por el período que dure el contrato.

4.1. Descripción del servicio de cambio tecnológico

- a. Retiro de aproximadamente 12.737 luminarias existentes de tecnología obsoleta.
- b. Suministro e instalación de 13.037⁶ luminarias LED, con sus Driver y especificaciones que se detallarán más adelante. Del total de 13.037 luminarias led, se debe considerar la instalación de 300 luminarias led con postación y conexión a la red de Alumbrado Público del municipio. La ubicación de estas nuevas luminarias será a lo largo de toda la comuna. Para determinar los costos de las 300 luminarias nuevas se utilizará como referencia los valores indicados en la tabla de precios unitarios ofertado por el oferente que resulte adjudicado.
- c. Cambio de conexión de aproximadamente a 4.012 luminarias (30% del parque lumínico) conectadas directamente a la red eléctrica, por circuitos propios del sistema de alumbrado municipal con consumo medido, correspondiente a aproximadamente 53 nuevos empalmes, con tablero con sistema astronómico y red de líneas Calpe, que permitan reflejar claramente el ahorro energético del cambio a tecnología LED, mejorar los sistemas de control y gestión del alumbrado.
- d. Instalación de sistema eficaz de control de encendido y apagado de las luminarias, correspondiente a aproximadamente 640 relojes horarios astronómicos en los tableros existentes.
- e. Cambio de red hilo piloto a línea Calpe. Incluidos los nuevos circuitos de la letra (c), se consultan aproximadamente 180.500 ml de Calpe, que permite disponer de neutro propio de la red de alumbrado (municipal).
- f. Desarrollo de Ingeniería y Proyectos que sean necesarios para: ejecución de las obras, previa autorización por la ITS, autorización ante la SEC y gestión ante empresa de

⁵ De acuerdo a Catastro de Consultora SECE

⁶ Correspondiente a 12.737 retiradas y 300 luminarias nuevas.



distribución eléctrica. Pagos de derechos, impuestos u otros asociados a las gestiones necesarias para ejecución de las obras del servicio, serán íntegramente de cargo del contratista. Solo en el caso de los derechos por ocupación del BNUP para pedir al municipio la exención en el pago de dichos derechos.

4.2. Desglose de suministro e instalación de Luminarias

| Tipo de Luminaria | Potencia | Reemplazo | Nueva | Subtotal |
|----------------------------------|----------|-----------|-------|----------|
| Luminaria 40W LED Peatonal | 40-70 | 44 | | 44 |
| Luminaria 40W LED Ornamental | 40-70 | 101 | | 101 |
| Luminaria 40W LED Proyector | 40-70 | 26 | | 26 |
| Luminaria 40W LED Calzada | 40-70 | 3.136 | 100 | 3.236 |
| Luminaria 65W LED 1-10V Peatonal | 70-120 | 165 | | 165 |
| Luminaria 65W LED Ornamental | 40-70 | 224 | | 224 |
| Luminaria 65W LED Proyector | 40-70 | 79 | | 79 |
| Luminaria 65W LED 1-10V Calzada | 70-120 | 4.124 | 100 | 4.224 |
| Luminaria 90W LED Proyector | 70-120 | 720 | | 720 |
| Luminaria 90W LED 1-10V Calzada | 70-120 | 1.714 | 100 | 1.814 |
| Luminaria 175W LED Proyector | 120-170 | 92 | | 92 |
| Luminaria 175W LED 1-10V Calzada | 120-170 | 222 | | 222 |
| Luminarias LED ⁷ | | 2090 | | 2090 |
| | | | | 13.037 |

Los oferentes deberán considerar las gestiones y pagos por conexión y desconexión de las redes de alumbrado público, en especial por las luminarias que pasen a sistema de consumo medido, ante la empresa de distribución de energía, ante la SEC y cualquier otro organismo, que sea necesario para su correcta ejecución. Estos pagos serán de cargo del contratista.

Se debe considerar el retiro completo de las luminarias existentes de tecnología obsoleta desde el punto de vista de la eficiencia energética, el suministro e instalación de igual o superior número de luminarias con tecnología LED.

⁷ Incorpora cambio de luminarias no consultadas en Propuesta de Construtora SECCURIDAD DE RECOLETA



Se señala reemplazo de número igual o superior de luminarias, dado que el contratista debe considerar el cambio de sistema, asegurando estándares óptimos de iluminación pública, que impidan y bajo ninguna circunstancia generen efectos indeseables como el “efecto cebra” producto del cambio a LED.

Para el caso de materiales eléctricos, luminarias, equipos, artefactos y accesorios que no estén especificados, resulten confusos o simplemente requieran una mayor especificación, corresponderá que el ITS resuelva tal situación dejando constancia en el Libro del Servicio de su decisión técnica, para conocimiento del contratista.

4.3. Etapas del Servicio

Se consideran dos etapas para el desarrollo del cambio tecnológico: Implementación y Mantenimiento del nuevo sistema.

Etapas del Servicio.

Etapas del Servicio.
Se inicia con la entrega de terreno al contratista, cuya fecha quedará reflejada en el acta respectiva. Así el contratista iniciará la etapa de implementación del cambio de tecnología, cuya primera actividad corresponderá al estudio y desarrollo de proyectos de ingeniería necesarios y programación de obras de acuerdo a sectores que priorizará el municipio. En definitiva, se definirán los planes en detalle de las obras a ejecutar.

Resuelto lo anterior, con autorización de la ITS, se procederá al cambio de tecnología, con retiro y reemplazo de las luminarias existentes por luminarias nuevas de tecnología LED y demás cambios contemplados en el Servicio.

El plazo máximo de esta etapa será de 12 meses.

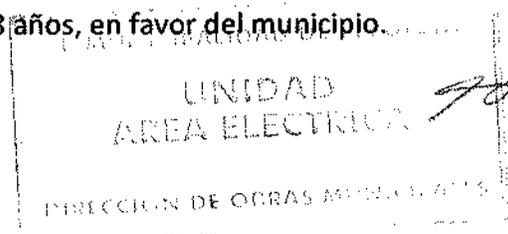
Mientras se desarrolla la implementación o ejecución del cambio tecnológico, la empresa contratista estará a cargo de la mantención del sistema existente, servicio desarrollado en el punto 5 de estas Bases.

Para culminar la etapa de instalación, el contratista deberá entregar el parque lumínico funcionando y de primera calidad, autorizado por la ITS.

Etapas del Servicio.

Una vez terminada en su totalidad la etapa de instalación de las nuevas luminarias LED, realizadas las pruebas necesarias y recepcionadas por la ITS municipal, entrará en operación el nuevo sistema de eficiencia energética. La Recepción sin observaciones de la ITS dará paso al pago mensual por mantención del nuevo sistema. Esta etapa dura 120 meses.

Terminado el período de mantenimiento, el contratista mantendrá el sistema de alumbrado público en comodato gratuito por 8 años, en favor del municipio.



4.4. Garantía Técnica

Todos los elementos instalados, las luminarias utilizadas para el mantenimiento u operación del parque lumínico de la comuna, quedarán afectas a Garantía Técnica de la empresa contratista, cuya cobertura deberá considerar el reemplazo de cualquier luminaria que presente algún defecto o falla de funcionamiento atinente a defecto de fabricación. Esta garantía abarcará al conjunto del sistema instalado, en mantenimiento y operación: luminarias y/o alguna de sus partes o componentes, ya sea del sistema óptico, drivers, estructura o carcasa, y cualquier parte o pieza que contenga, esta garantía estará vigente durante todo el período de duración del contrato.

4.5. Estudio Lumínico

Las presentes especificaciones están ajustadas en el marco de las políticas de eficiencia energética que impulsa el Gobierno de Chile a través del Ministerio de Energía, específicamente en lo referido al Decreto N°2 Reglamento de Alumbrado Público, de carácter obligatorio para todo el territorio nacional.

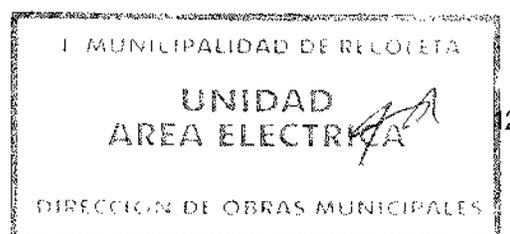
Por tal motivo, uno de los principales objetivos de la reposición del parque lumínico es establecer el equilibrio entre la eficiencia lumínica y el costo operacional que significa su permanente y correcto funcionamiento, la que de forma práctica deberá reflejarse en mantener y/o mejorar los estándares lumínicos de las avenidas, calles y pasajes, donde se cambiarán las luminarias, hecho que obligatoriamente debe establecer y generar una disminución del consumo energético registrado en cada medidor de energía monofásico asociado a cada circuito de alumbrado.

En tal sentido, los oferentes tendrán que formular sus propuestas de acuerdo a las presentes Bases Técnicas. Para ello, deberán considerar el suministro de luminarias de la mayor eficacia luminosa posible y una adecuada distribución del flujo luminoso, que permitan reducir el consumo energético del actual parque de luminarias.

Los oferentes, deberán desarrollar sus propuestas considerando que los requisitos de iluminación que deberán cumplir las vías se basarán en valores de luminancia horizontal (E) medida a nivel de calzada, luminancias de vías sin separación entre usuarios, que son de aplicación a superficies de calzadas secas, establecidos en la siguiente tabla:

| ILUMINACIÓN DE VÍAS SIN SEPARACION ENTRE USUARIOS | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Clase de Alumbrado | Media Máxima (lx) | Media Mínima (lx) | Mínima Puntual (lx) |
| P1 | 25,00 | 20,00 | 7,50 |
| P2 | 13,50 | 10,00 | 3,00 |
| P3 | 9,50 | 7,50 | 1,50 |

Adicionalmente, y previo a la Recepción Provisoria de la Etapa de Implementación del Servicio, se realizarán mediciones en terreno, para verificar el cumplimiento de las condiciones y exigencias de esta tabla.

Las condiciones de terreno que mayoritariamente se dan en la comuna de Recoleta en cuanto a la separación entre postes y ancho de calzada, son los que se detallan a continuación y será sobre los cuales se realizarán los cálculos para evaluar las ofertas técnicas. Todas aquellas condiciones de terreno diferentes a las detalladas en estas especificaciones deberán ser revisadas por los oferentes para dar la solución de iluminación que cumpla con lo indicado en la tabla precedente.

Para la elaboración del estudio técnico lumínico se deberá considerar los siguientes parámetros:

| PARAMETROS DE DISEÑO DEL TIPO DE VIA | P1 | P2 | P3 |
|--------------------------------------|---------|--------|-------|
| Interdistancia entre postes (m) | 40 | 40 | 40 |
| Ancho de calzada (m) | 14 | 7 | 3,5 |
| Retranqueo (m) | 1,8 | 1,8 | 1,0 |
| Altura útil poste | 10 | 9 | 9 |
| Gancho (m) | 2,2 | 2,2 | 1,59 |
| N° de pistas | 4 | 2 | 1 |
| Rango luminaria LED a utilizar (W) | 120-170 | 70-120 | 40-70 |
| Factor de mantenimiento | 0,9 | 0,9 | 0,9 |

Para la aplicación los oferentes deberán ajustarse a lo siguiente:

- Avenidas principales deberán ajustarse a una clase de alumbrado P1.
- Calles de acceso a las avenidas principales deberán ajustarse a una clase de alumbrado P2.
- Calles secundarias y pasajes interiores deberán ajustarse a una clase de alumbrado P3.

Una vez instaladas las luminarias y para verificar el cumplimiento de las características lumínicas y eléctricas de las mismas, se podrá realizar el retiro de una muestra según modelos y potencia. Las luminarias serán llevadas a un laboratorio nacional para verificar las características y contrastarlas con los antecedentes y resultados del estudio lumínico presentado en su oferta, lo cual será de costo del contratista.

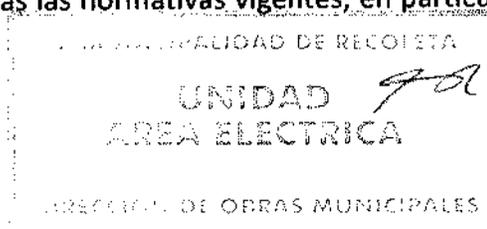
Para tal efecto, la Unidad Técnica Municipal determinará las luminarias que serán retiradas para enviarlas al laboratorio. Tanto el retiro, traslado y costo de verificación de las luminarias serán de costo del contratista.

4.6. Especificaciones Técnicas de Luminarias LED

Las características técnicas de las luminarias LED son las siguientes:

a) Equipamiento eléctrico

Las luminarias ofertadas deberán cumplir con todas las normativas vigentes, en particular y al menos, las siguientes:

- La luminaria deberá tener un factor de potencia FP igual o mayor a 0,95
- El equipo deberá soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220 V de + 20% y variaciones de la frecuencia nominal de 47 Hz a 63 Hz, sin que estas variaciones afecten las condiciones lumínicas y rendimiento de las luminarias.
- La luminaria deberá soportar sobre tensiones transitorias iguales o mayores a 10 Kv.

Los equipos componentes y materiales utilizados deberán ser nuevos, de primera calidad y de diseño, a fin de satisfacer o sobrepasar los requerimientos de rendimiento de calidad de la iluminación. Si durante la instalación de luminarias la ITS detecta componentes que no son nuevos será causal inmediata de término de contrato, haciéndose efectiva la boleta de garantía.

b) Cuerpo y Tapa

- La carcasa de las luminarias deberá ser de aluminio inyectado a presión
- Las luminarias deberán tener tratamiento de superficie con terminación de pintura aplicada electroestáticamente.
- Sistema óptico en base a LED de alta potencia montado en placas, con protector de vidrio templado plano, con óptica secundaria que cubra directamente la placa LED, con resistencia a impacto mínimo IK-08.
- Acoplamiento a soporte de forma horizontal y/o vertical para potencias mayores a 70W, sujeción a gancho 1 ½ " a 2" sin dejar tuberías o cables a la vista.
- Hermeticidad luminaria conjunto óptico y electrónico IP66
- Distribución II corta o II media
- Apta para ser instalada en ganchos del tipo peatonal y vial L-150 y L-400

c) Fuente de Poder (Driver)

- Driver – Regulación: Driver deberá aceptar telegestión a futuro. Debe ser regulación multinivel y programable con sistemas estándares. Funciones de Control de Flujo Luminoso:
 - Control de Temperatura de la placa del LED.
 - Ajuste del Flujo luminoso constante a lo largo de su vida útil.
 - Tiempo progresivo de encendido.
 - Reducción de potencia y flujo temporizada regulada para un máximo de cinco niveles.
 - Ajuste de potencia en base a intensidad de alimentación (350mA – 1.000mA)
- Tensión de alimentación 100 V – 277 V; 47 a 63 Hz
- Potencias conforme a rangos solicitados en las presentes especificaciones técnicas.
- Factor de potencia 0,95
- Hermeticidad Driver IP-66
- Deberá soportar sobre tensiones transitorias iguales o mayores a 15kA o 10 Kv.

d) Módulos LED

- Distribución Lumínica: Disponer de varias ópticas según la relación entre el flujo emitido frontalmente, el posterior, la longitud y la dispersión de los puntos de luz.



- Diodos con ópticas independientes marca tipo CREE, Phillips, similar o superior
- Eficacia luminosa > a 130 lúmenes/Watts
- Rango Temperatura de color desde 4.000° K a 4.500° K
- Vida útil a 100.000 horas
- Hermeticidad sistema óptico IP-66
- Índice de rendimiento color (CRI) > 70
- Rango de Temperatura: -30°C a 40°C

e) Otras consideraciones

- El oferente deberá indicar el factor de mantenimiento (FM) utilizado en estudios de iluminación. Además, deberá entregar carta de garantía de vida útil señalando un flujo residual no inferior al 70% a las 70.000 horas.
- Todas las luminarias deberán tener una temperatura de color entre 4.000 K y 4.500 K
- Distorsión de armónicos de corriente (THDI) < 20% de acuerdo a norma vigente
- Las luminarias LED deberán tener una eficacia luminosa mínima de 130 lm/W
- El índice de reproducción de color (CRI) deberá ser igual o mayor a 70
- Todos los accesorios, tales como pernos, golillas, seguros y otros, deberán ser metálicos de acero inoxidable o galvanizados en caliente.
- Cada oferente debe presentar una muestra de las luminarias ofertadas (mantener un modelo para todas las potencias, no se aceptarán mix de luminarias). El oferente que no entregue muestras quedará fuera de la licitación. Las muestras tendrán por finalidad verificar el cumplimiento de las características técnicas, eléctricas y lumínicas ofrecidas por cada oferente
- Fijaciones: Variedad en la tipología de fijación Horizontal y vertical y capacidad de ajustar el Angulo de orientación frontal.

4.7. Certificaciones

Para efecto de la certificación de las luminarias ofrecidas, el oferente deberá presentar certificados e informes técnicos de ensayos emitidos por laboratorios nacionales aprobados y reconocidos por la S.E.C.

Los informes o certificados deberán contener los ensayos que se indican a continuación:

- a) Catalogo o fichas técnicas de las luminarias.
- b) Certificado de aprobación de tipo luminaria de alumbrado público, de protocolo de análisis y/o ensayo de seguridad PE N°5/07 de las luminarias ofertadas, emitido por un laboratorio acreditado, aprobado por SEC.
- c) Ensayo de fotometría de cada potencia ofertada, emitido por laboratorio nacional, con máximo 1 año de antigüedad a la apertura de la licitación.
- d) Archivos de datos fotométricos IES de las luminarias ofertadas, emitidos por el mismo laboratorio nacional que haya realizado los ensayos fotométricos solicitados en punto anterior.



- k) Las luminarias retiradas de terreno serán mantenidas en custodia por el contratista por un periodo de tiempo acordado con la ITS, el cual no podrá ser mayor a 6 meses de haberse instalado la totalidad de las luminarias nuevas. ITS informará destino final de los elementos retirados.

4.9. Certificación de ahorros energéticos

Las luminarias LED instaladas por el contratista deberán dar cuenta del proyecto presentado en términos de los cálculos de ahorro energético y consumos eléctricos en Kw/hora, que se generarán con la utilización de luminarias LED. De este modo, el contratista durante la etapa de mantenimiento deberá hacerse responsable del cumplimiento de los resultados de dichos cálculos.

Para el cálculo se debe considerar las luminarias nuevas que se indican en el catastro consignado en las presentes especificaciones técnicas y el catastro actualizado de sistema y se determinará en Kw/hora anual y su desglose mensual. Sus parámetros eléctricos serán evaluados de acuerdo a lo indicado en los certificados de laboratorio solicitados en Bases técnicas. El incumplimiento de los alcances del ahorro energético acarreará multas según lo establecido en las bases administrativas especiales del contrato.

Cabe señalar que el plan de ahorro energético exigido para esta propuesta registrará para el total del parque lumínico instalado.

Semestralmente se verificará el cumplimiento del plan de ahorro energético ofertado por la empresa contratista. Cualquier variación del ahorro energético que implique gastos adicionales para la municipalidad en el período evaluado, será descontado en la misma cuantía del mayor gasto municipal, del pago inmediatamente posterior que deba realizarse a la empresa contratista.

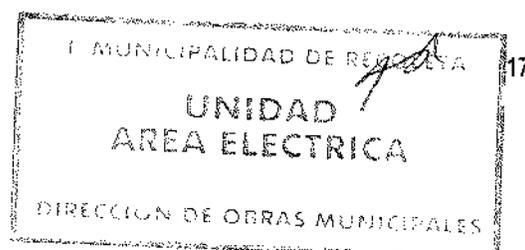
4.10. Catastro de alumbrado público

Una vez reemplazadas la totalidad de las luminarias, el contratista del servicio deberá realizar en coordinación con la ITS, una verificación en terreno de todo el catastro del sistema de alumbrado público de la comuna que fue cambiado. Este catastro deberá ser entregado en tres (3) formatos digitales: planilla de datos tipo Excel, plano digital (tipo AUTOCAD) y archivo compatible con Sistema de Información Geográfica del Municipio, SITEC.

Concluido lo anterior, dicho catastro deberá ser entregado dentro de los primeros 30 días de concluidos los trabajos de reemplazo e instalación de las nuevas luminarias, el cual deberá ser mantenido y actualizado cada 12 meses y hasta el término del contrato. La entrega de este catastro por parte del contratista será requisito para pagar las mensualidades en la etapa de mantenimiento del sistema. Del mismo modo, para el caso de la última actualización, será requisito su entrega para pagar el último estado de pago.

Se debe registrar la siguiente información por cada elemento en terreno:

B



- e) Ensayo de parámetros eléctricos de cada potencia ofertada, emitido por laboratorio nacional.
- f) Ensayo de hermeticidad del compartimiento óptico y porta equipo, emitido por laboratorio nacional.
- g) Ensayo de resistencia al impacto IK del vidrio protector, emitido por laboratorio nacional.
- h) Certificación ISO 50001 del fabricante de las luminarias.
- i) Certificado de garantía técnica emitido por el fabricante, el cual indique el alcance y período de garantía ofertado.

Las luminarias que el contratista deberá instalar, para reemplazar las existentes, deberán cumplir con las normas de seguridad y normas eléctricas vigentes.

Durante la ejecución del contrato no se aceptará modificar los modelos de las luminarias ofertadas, presentadas como muestras y aceptadas por el municipio, previo a la adjudicación de la propuesta, salvo autorización previa del municipio, por encontrarse estas fuera de producción o existir modelos más eficientes y con mejores prestaciones.

Las ofertas cuyas luminarias no cumplan con los requerimientos señalados en los puntos b, c y d anteriores se considerarán rechazadas.

4.8. Trabajos asociados a la instalación y reemplazo de luminarias

El contratista deberá efectuar los siguientes trabajos para la puesta en servicio de las luminarias de su propiedad, las que deberán colocarse como nuevas y como reemplazo de las luminarias antiguas:

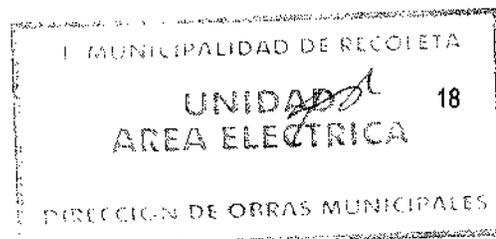
- a) Elaboración de proyectos de alumbrado público.
- b) Instalación de protecciones eléctricas, según norma. Cada luminaria deberá contar con una protección del tipo API.
- c) Conexión a la red de alumbrado público, según corresponda y de acuerdo a norma.
- d) Conexión a la red de baja tensión, según corresponda y de acuerdo a norma.
- e) Instalación y readecuación de red de alumbrado público en los circuitos que corresponda.
- f) Podas o despejes de ramas anual en los lugares donde se instalarán y reemplazarán las luminarias.
- g) Tramitación ante la SEC y empresa eléctrica.
- h) El contratista deberá hacer entrega de las luminarias retiradas de la vía pública para que sean traspasadas a la Municipalidad de Recoleta, la que establecerá el plazo y lugar de recepción, de modo tal que el propio municipio, de acuerdo a plan de entrega propuesto, pueda disponer libremente de ellas.
- i) Las luminarias retiradas y entregadas al municipio por el contratista deberán estar ordenadas por potencia y su entrega deberá ser certificada por la ITS.
- j) Las luminarias LED deberán identificar con una marca o pintura indeleble la potencia de la luminaria instalada, la que deberá ser visible desde la base del poste.



| N° | DATOS | INFORMACIÓN |
|----|----------------------------------|---|
| 1 | Numero de Poste | Numeración asignada para postes municipales y de empresa distribuidora. |
| 2 | Ubicación | Lugar donde se ubica punto luminoso (nombre calle, área verde, plaza, multicancha). |
| 3 | Frente Número | Numeración más cercana del punto lumínico. |
| 4 | Posición (CR) | Posición Relativa respecto a una calle de referencia. |
| 5 | Punto Cardinal (CA) | Orientación. |
| 6 | Acera (AC) | Ubicación geográfica donde se ubica la acera (Norte, Sur, Oeste, Este) |
| 7 | Calle que Cruza | Calle de Referencia. |
| 8 | Cantidad | Cantidad de Luminarias en el soporte del poste. |
| 9 | Población | Nombre de la Villa o Población. |
| 10 | Tipo de Luminaria | Calzada, Peatonal, Ornamental, Proyector de Área, etc. |
| 11 | Tipo de Soporte | Poste de Hormigón, Poste de Fe, Poste de Fe. Galvanizado, Poste Metálico Ornamental, Poste tipo Providencia, etc. |
| 12 | Brazo | Tipo de Brazo Soporte (Recto, L-125, L-150-L-400, etc) |
| 13 | Propiedad Soporte | Municipal o Compañía Distribuidora. |
| 14 | Tipo de Iluminación | Calzada, Peatonal, Parque, Área Verde, Multicancha, etc. |
| 15 | Modelo | Fabricante y Modelo de la Luminaria. |
| 16 | Óptica | Cerrada, abierta, simétrico, asimétrico. |
| 17 | Tipo de Lámpara | VSAP, HM, VM, LED, etc. |
| 18 | Antigüedad | Ultima fecha de instalación |
| 19 | Fecha de Catastro | Fecha en que es catastrado el punto lumínico. |
| 20 | Potencia del Equipo de Alumbrado | En unidad de Watt (W) |
| 21 | Tipo de Balastro | Simple, Doble nivel |
| 22 | Tipo de Conexión | Con Empalme y Red de A.P, Sin Empalme (Directo a la Red) |
| 23 | Tipo de Circuito | Aéreo Poste Distribuidora, Aéreo Poste Municipal, Subterráneo. |
| 24 | Control Encendido | CFE Individual, CFE Cabezal, Interruptor de Horario |
| 25 | Control Ahorro Energía | Indicación de Elemento para el ahorro de energía como el caso de balastro doble nivel. |
| 26 | Medidor Empalme | N° Medidor del circuito de alumbrado |
| 27 | N° de Cliente | N° identificación del Cierre |
| 28 | Dirección | Ubicación del Empalme |

El contratista mantendrá actualizado el catastro de alumbrado público. Deberá realizar una entrega semestral en formato digital, en los mismos términos de la actualización de catastro al término de la etapa de instalación.

Complementariamente, deberá entregar en forma mensual, en respaldo digital como planilla de datos, todas las actuaciones realizadas sobre el sistema de alumbrado público. Lo anterior para fines estadísticos del sistema.

4.11. Identificación de postes

En el catastro se deberá colocar placas identificadoras metálicas que permitan una clara y fácil lectura tanto de día como de noche, siguiendo el mismo modelo que existe en el parque lumínico. A los postes que no se encuentren con esta identificación, se deberá colocar una nueva placa siguiendo el correlativo que se encuentra en el sector.

Durante todo el desarrollo del contrato, los postes deberán mantener una numeración visible para identificar la ubicación de las luminarias.

En caso de que un poste no se encuentre identificado, el contratista tendrá un plazo de 48 horas para proceder a colocar placa metálica de acero galvanizado de 10x5 cms. a una altura, aproximada, superior a los 2,5 m. del nivel de piso terminado en una cara visible del poste y superficie lisa que tenga vista hacia la calzada

4.12. Libro de Servicio

El medio de comunicación permanente, para aclaraciones, dudas, discrepancias, instrucciones, entre contratista y municipio (ITS), será el Libro de Servicio.

Sin perjuicio de lo anterior, el uso de oficios o correos electrónicos serán medios válidos de comunicación, pero tendrán que acompañarse o referirse en Libro de Servicio, en el cual se debe llevar un registro cronológico y continuo del contrato.

El Libro de Servicio será tipo manifold de tapa rígida y empastada, triplicado y autocopiativo conformado por una hoja original y dos copias de cada original, con numeración correlativa. La hoja original quedará en el Libro de Servicio⁸, la primera copia será para el contratista y la segunda copia para el ITS. El Libro de Servicio estará permanentemente disponible para ser consultado por la ITS.

La carátula del Libro de Servicio contendrá la siguiente información que quedará adherida y protegida:

- Nombre de la Licitación e ID de Mercado Publico
- Nombre del Mandante.
- Nombre del Inspector Técnico de Servicio.
- Nombre de la Empresa Contratista.
- Nombre del Supervisor Eléctrico de la Empresa Contratista.

⁸ Al término del contrato o al reemplazar el Libro de Servicio por haber completado.



5. DEL SERVICIO DE MANTENCIÓN

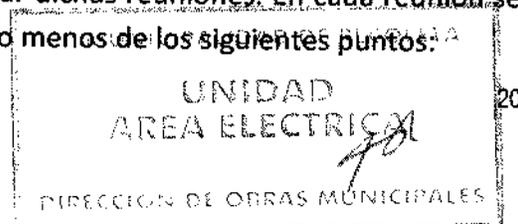
Corresponde a la ejecución de las actividades relacionadas y necesarias para el mantenimiento correctivo y preventivo del sistema de alumbrado comunal, con la finalidad de que funcione en perfectas condiciones, desde el punto de vista de su operatividad, seguridad y presentación.

Dicho mantenimiento debe permitir la perfecta funcionalidad de todas las instalaciones eléctricas y cumplir con todas las exigencias planteadas por la Mandante y/o I.T.S.

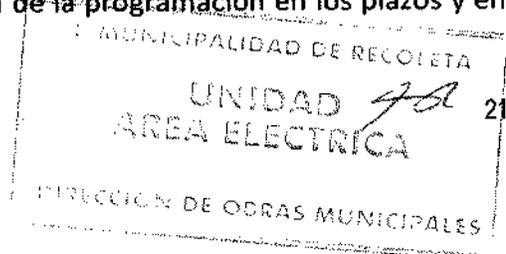
Durante la etapa de instalación, corresponderá la mantención del parque existente. Los siguientes 120 meses, se desarrolla mantención integral del parque lumínico.

5.1. Obligaciones del contratista

- 5.1.1. Asegurar/Proveer de elementos y materiales de buena calidad, contando con la debida certificación de los materiales a utilizar, de primera calidad y debiendo respetarse estrictamente las instrucciones del fabricante, previa aprobación de la I.T.S.
- 5.1.2. Los reemplazos, reposiciones, reparaciones, y en general todo trabajo de mantención del Alumbrado Público comunal, se ejecutarán con repuestos y materiales de calidad igual o superior a los elementos que se encuentran instalados y/o catastrados, correspondiendo la especificación superior en caso de discordancias entre ambas. La acreditación de la calidad de los elementos utilizados para la mantención se realizará a través de la certificación S.E.C de los elementos o de laboratorios nacionales acreditados.
- 5.1.3. Los trabajos de mantención deberán conservar o mejorar las características técnicas originales del elemento, como la potencia eléctrica, características fotométricas y demás características exigidas por D.S N°51/2015 como mínimo. Cualquier cambio en las características técnicas o calidad de los repuestos y/o materiales deberá ser fundamentado y aprobado por la I.T.S.
- 5.1.4. Se realizará reunión semanal obligatoria y cuando el I.T.S lo considere necesario, en dependencias municipal de la I.T.S, donde se analizará la correcta ejecución y desarrollo del Contrato, debiendo asistir a lo menos el profesional a cargo de la empresa, el Supervisor en terreno y el I.T.S Municipal. Se dejará acta con registro de las materias tratadas por medio de Libro de Servicio. La cancelación o retraso injustificado será multado por 5 UF, salvo que se justifique con 3 horas como mínimo de anticipación a la hora pactada de la reunión y sea fuerza mayor. Será la I.T.S quien resolverá en definitiva la reprogramación o cancelación de la reunión, hasta que estime que sea necesario retomar dichas reuniones. En cada reunión se dejará constancia en el Libro de Servicio a lo menos de los siguientes puntos:



- ✓ Desarrollo y correcta ejecución de los trabajos de Mantenimiento Correctiva, Preventiva y otros.
 - ✓ Instrucciones que se ordenen al supervisor desde la I.T.S.
 - ✓ Observaciones que puede generar la I.T.S sobre ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- 5.1.5. La I.T.S, en conjunto con la empresa, efectuará revisiones diurnas y/o nocturnas, las veces que sea necesario, mediante las que se verificará el estado de funcionamiento del Alumbrado Público, sus componentes y su presentación. El transporte debe ser aportado por la empresa. Cualquier anomalía o desperfecto que se detecte deberá ser solucionado en los plazos establecidos en las presentes Bases. Por cada anomalía o desperfecto que no se normalizado en el plazo correspondiente se multará de acuerdo a los establecido en las bases administrativas del contrato.
- 5.1.6. Asegurar, al menos, un (1) encargado de la empresa responsable de la Mantenimiento del Alumbrado Público, con capacidad resolutive en terreno 24/7, todos los días del año. La ausencia de un (1) encargado durante el servicio 24/7 se multará con 5 UF por cada día de ausencia.
- 5.1.7. La empresa tendrá la responsabilidad de inspeccionar y detectar cualquier tipo de falla o hurto de energía en el sistema de Alumbrado Público en mantenimiento, en caso de hurto de energía se deberá notificar en un plazo no mayor a 24 horas a la I.T.S. Si transcurre este plazo y la empresa no notifica a la I.T.S del hurto de energía, se multará con 5 UF por cada caso de hurto no informado. La I.T.S consultará a la Dirección Jurídica las medidas a adoptar y eventual sanción a los infractores.
- 5.1.8. Para la prestación del servicio de mantenimiento rutinaria se debe considerar las cuadrillas de trabajo que sean necesarias. Deberán cumplir con la jornada de horario de lunes a domingo, cubriendo las 24 horas del día, a través de turnos de trabajo que cumplan con la legislación laboral vigente. Cualquier modificación eventual en la jornada de trabajo de la cuadrilla debe ser notificada a la ITS con 2 horas de anticipación. Se multará con 5 UF, cuando se detecte ausencia injustificada de la cuadrilla.
- 5.1.9. Presentar programación (tipo Carta Gantt) semestral de los trabajos de Mantenimiento Preventiva y Correctiva, con un mes de anticipación a su inicio, para revisión y autorización de la I.T.S. Se presentará impreso en papel y en formato digital editable, tipo planilla de cálculo, en que se detalle los sectores/circuitos, elementos a mantener, tipo de mantenimiento, procedimientos, plazos y fechas. La I.T.S aprobará o modificará la programación presentada, conforme a las prioridades municipales. La no presentación de la programación en los plazos y en



la forma indicada significará una multa de 1 UF por día de atraso hasta la debida presentación del programa de trabajo.

- 5.1.10. Entregar Informe mensual escrito con detalle de las mantenciones realizadas, acompañando, fotografías y todos los antecedentes necesarios para una cabal comprensión de los trabajos. Este informe será parte de los antecedentes que acompañara el estado de pago mensual emitido por la empresa. Este informe debe ser entregado los primeros 5 días del mes siguiente al mes de cobro. Después de transcurridos los 5 días, se multará con una 1 UF diaria por atraso en la entrega del informe.
- 5.1.11. Especial atención en cuanto al personal a emplear, será altamente calificado e idóneo para las funciones específicas que realice. Además, deberá dotar al personal eléctrico con equipos de seguridad y herramientas adecuadas según las Normas y Leyes estipuladas en estas Especificaciones Técnicas.
- 5.1.12. La empresa debe disponer de un teléfono móvil para eventuales solicitudes o sugerencias por parte de la I.T.S, funcionando 24 hrs. / 7 días.
- 5.1.13. Suministrar toda la mano de obra, en cantidad y calidad requerida para la ejecución de las obras eléctricas, y en general para cualquier servicio necesario que permita lograr el propósito de las instalaciones y su buen funcionamiento.
- 5.1.14. El carguío, transporte descarga y desembalaje de los materiales para la prestación de los servicios será de exclusiva responsabilidad de la empresa.
- 5.1.15. Tener especial cuidado con los trabajos que se realicen en el recorrido de las canalizaciones eléctricas, agua potable, red de gas, alcantarillado, hormigón y/o estructuras cuyo recorrido sea necesario modificar. La empresa será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos (si corresponde).
- 5.1.16. Para este efecto, como para las aclaraciones o instrucciones especiales, existirá el Libro de Servicio.
- 5.1.17. Se deberá mantener la iluminación de los espacios públicos con las luminarias que se reemplacen y que se instalen como nuevas, vale decir, para el inicio de este servicio, el contratista deberá mantener funcionando correctamente las luminarias nuevas, desde el momento de su instalación y por todo el periodo del contrato. Además, se hará cargo de la mantención preventiva y correctiva de la totalidad del parque de alumbrado existente y licitado, debiendo realizar el mantenimiento de redes eléctricas, postes, luminarias existentes, gabinetes de empalme, elementos de control y de comando, desde la entrega de terreno del mismo.



5.2. Fallas típicas en el alumbrado público.

El contratista deberá responder por todas las fallas técnicas que provengan del incorrecto funcionamiento de las luminarias recambiadas y que sea un hecho derivado directamente de fallas de producción de la luminaria y/o instalación de esta, acorde a lo considerado en los documentos el presente proceso licitatorio.

Las fallas típicas y desperfectos que se presentan en las instalaciones del alumbrado público y que son materia de las presentes especificaciones técnicas son:

- ✓ Luminaria encendida de día. No se apaga al subir el nivel de iluminación natural.
- ✓ Luminarias apagadas de noche. No enciende al bajar el nivel de iluminación natural.
- ✓ Luminaria con falla de intermitencia en su funcionamiento.
- ✓ Luminaria con bajo nivel de flujo luminoso por agotamiento.
- ✓ Luminaria con pantalla difusora sucia.
- ✓ Luminaria fuera de posición. Con ángulo desviado.
- ✓ Luminaria caída. Fuera de posición de gancho.
- ✓ Luminaria suelta. Colgando o fuera de posición del sistema óptico.
- ✓ Luminaria sin pantalla difusora o colgando.
- ✓ Luminaria en cortocircuito.
- ✓ Lámpara suelta, agotada, quebrada por agua, quebrada por daños externo, robo de lámpara.
- ✓ Conductor aéreo o subterráneo sustraído, dañado, pérdida de aislamiento.
- ✓ Circuito de alimentación en corte.
- ✓ falla del ITM o del Protector Diferencial.
- ✓ Falla del contactor.
- ✓ Reposición de luminaria destruida y/o deteriorada por terceros.
- ✓ Luminaria con tapa de equipo eléctrico abierta.
- ✓ Reposición de luminaria desaparecida por robo.
- ✓ Ganchos fuera de posición (suelos).
- ✓ Circuito sin suministro eléctrico desde la red de distribución.
- ✓ CFE dañada.
- ✓ ITM del circuito operado por tercero.
- ✓ Gabinete dañado o sin cerradura permitiendo la intervención de terceros.
- ✓ Poste de Fe. Galvanizado o metálico chocado.
- ✓ Conector UDC suelto.
- ✓ Conexión de vecinos a la red de A.P, ocasionando la operación de ITM.
- ✓ Elemento del equipo eléctrico dañado.

5.3. Mantenimiento preventiva.

Se entenderá como Mantenimiento Preventivo, aquel que se realiza sistemáticamente para preservar las características originales de funcionamiento del Sistema de Alumbrado Público, que se hayan visto afectadas por el envejecimiento natural de sus componentes.



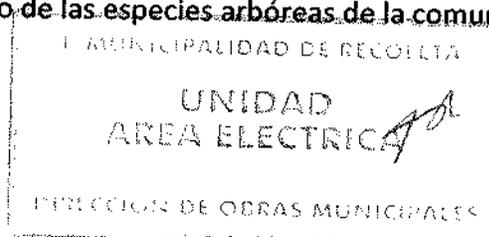
UNIDAD
AREA ELÉCTRICA 23

El mantenimiento preventivo consistirá en revisiones diarias (diurnas y nocturnas) que deberá realizar el contratista a las instalaciones de alumbrado público, con el propósito de evitar eventuales fallas que puedan ocurrir en el sistema. Por tal motivo, el contratista formulará un programa de mantenimiento preventivo, por ejemplo, lavado de luminarias, revisiones de tableros, pintado de postes y gabinetes, etc., por calles y/o áreas verdes y lo presentará a la ITS para su aprobación una vez iniciado el contrato y que tiene relación con parte lumínica, eléctrica y mecánica del sistema de alumbrado público bajo mantenimiento.

5.3.1. Condiciones mínimas para ejecutar el mantenimiento preventivo.

Estas serán:

- ✓ Limpieza y revisión de luminarias y fotoceldas, de manera que se garantice el correcto funcionamiento de las mismas. Esto se debe realizar en cada una de las intervenciones por reparación de luminarias y también por inspección de sectores en que se detecten estas anomalías.
- ✓ Llevar un control de los trabajos efectuados con la finalidad de detectar elementos con desgaste o acercamiento al fin de su vida útil, esto para anticiparse a futuras fallas. la información puede ser registrada y seguida, mediante algún software de gestión de fallas, la información podrá ser solicitada por el ITS, cuando sea necesario.
- ✓ Mantener la totalidad de los postes metálicos y Fe. Galvanizado de propiedad municipal, pintados con pintura. Esto se debe realizar cada 9 meses o cada vez que sea necesario.
- ✓ Revisión, reapriete y limpieza, trimestral, de los elementos que se encuentran al interior de la caja de Empalme.
- ✓ Se debe mantener las cajas API, las cuales deben estar adosadas al poste de H.A existente. Además, se deberán pintar los gabinetes de Empalme o T.D.A, incluyendo anotar en la parte frontal el N° de Cliente y N° de Medidor del circuito, esto se debe realizar cada 1 año, o cada vez que sea necesario.
- ✓ Revisión, trimestral, el estado de conservación de los postes metálicos o galvanizados, considerando también las bases de sujeción y tapas de registro.
- ✓ Limpieza trimestral de todos los postes galvanizados o metálicos y luminarias del Alumbrado Público, incluyendo su difusor, pantalla, vidrio o Poliuretano, logos, acrílicos y otros elementos de las instalaciones.
- ✓ Revisión y reapriete, semestralmente, de los brazos y luminarias tanto en sus conexiones eléctricas como mecánicas.
- ✓ Revisión y ajuste de hora, una vez al mes, de todos los relojes programables,
- ✓ Despeje de todo tipo de ramas, porciones de árbol u otro elemento que obstruya la buena iluminación del espacio público, esto se debe realizar al menos dos veces al año o todas las veces que sea necesario para mantener despejado el entorno funcional de las luminarias. Se deben considerar las condiciones que establezca Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, para el tratamiento de las especies arbóreas de la comuna.



- ✓ Medición de la aislación de las instalaciones del Alumbrado Público cada dos meses del año. Los niveles de aislación deberán mantenerse dentro de los límites de seguridad establecidos por las normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C).
- ✓ Revisión mensual por sectores de los niveles de iluminación mediante un Luxómetro en las Aceras, Calzadas, Plazas, Ciclovías, Avenidas, Calles y Parques de la comuna, a fin de detectar la depreciación de los niveles de iluminación por agotamiento de lámparas, suciedad de sistemas ópticos u obstrucción del follaje de árboles y tomar las medidas correctivas necesarias.
- ✓ El contratista o empresa deberá presentar programación (carta Gantt) semestral de los trabajos de mantención preventiva, con un mes de anticipación a su inicio, para revisión y autorización del ITS municipal, el cual se presentará impreso en papel y en formato digital editable, tipo planilla de cálculo, donde se detallen sectores/circuitos, elementos a mantener, tipo de mantención, procedimientos, plazos y fechas. El ITS aprobará o modificará la programación presentada, conforme a las prioridades municipales.
- ✓ El Contratista o Empresa deberá entregar Informe mensual escrito con detalle de las mantenciones realizadas, acompañando, fotografías y todos los antecedentes necesarios para una cabal comprensión de los trabajos.
- ✓ El incumplimiento de la presentación de la programación de las actividades y el plazo de ejecución de las mantenciones preventivas dará lugar a la aplicación de las sanciones establecidas en las Bases Administrativas, según corresponda.

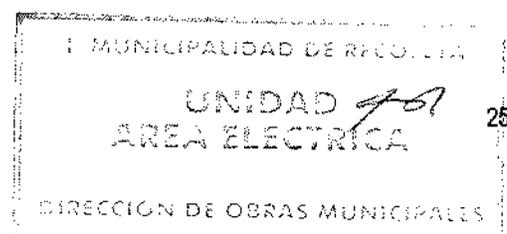
5.4. Mantención correctiva

Se entenderá como Mantenimiento Correctivo la reparación que se efectúa para solucionar fallas presentadas por los equipos eléctricos, a sus componentes o bien cualquier otro tipo de elemento que pertenezca al Sistema de Alumbrado Público que afectan adversamente su funcionamiento y que deberá ser reemplazado por equipos, piezas o artículos de igual o superior características técnicas.

El contratista deberá contar con una plataforma tecnológica y un centro de atención telefónica o call center, definido en el punto 8.1 de las presentes bases, para recibir avisos y llamados de los vecinos de la comuna y del municipio, los que deberán tener funcionamiento las 24 horas del día, todos los días del año, incluidos feriado y festivo.

Los trabajos mínimos que se debe considerar en la Mantención Correctiva son:
Reposición de Luminarias.

- ✓ Cambio de Lámparas.
- ✓ Portalámparas.
- ✓ Recambio o reparación de Brazos.
- ✓ Cambio Equipos Eléctricos de arranque o encendido (kit).
- ✓ Cambio de Condensadores.
- ✓ Cambio Controles Fotoeléctricos.
- ✓ Reposición Pantallas.
- ✓ Reposición acrílicos.



- ✓ Reposición Vidrios.
- ✓ Reposición Faroles.
- ✓ Reposición Difusores.
- ✓ Reposición Relojes Programados.
- ✓ Otros elementos de las instalaciones.
- ✓ Despeje de ramas sobre las luminarias
- ✓ Cambio de Driver
- ✓ Cambio de Caja Api
- ✓ Reposición de Calpe
- ✓ Reposición de cable concéntrico

Cuando estos se encuentren dañados, presenten desperfectos o faltantes. La reposición deberá efectuarse en un plazo máximo de 48 horas contadas desde su comunicación.

Reposición de globos, acrílicos, difusores y lámparas, cuando hayan perdido su uniformidad de color y transparencia. La reposición deberá efectuarse en el plazo 5 días contados desde su comunicación.

El contratista deberá evaluar permanentemente el factor de potencia de las instalaciones y deberá determinar el banco de condensadores adecuado para su mejoramiento. En caso de existir cobros por mal factor de potencia, estos serán pagados por el contratista descontados de la facturación mensual.

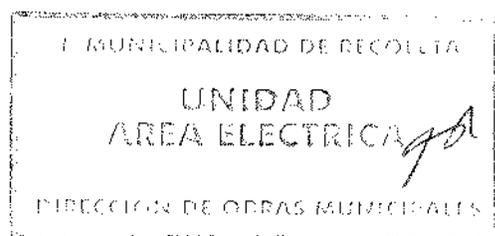
5.5. Duración de trabajos de mantención.

Durante el transcurso del contrato, podrán integrarse nuevos puntos lumínicos, emplazados en el BNUP de administración municipal, propios del desarrollo urbano, por efecto de iniciativas públicas o privadas, las que se entenderán incorporados al mantenimiento regular del presente Contrato previa autorización de la ITS. El monto correspondiente por mantenimiento de las nuevas luminarias será calculado según el valor de precio unitario por punto mantenido ofertado por la empresa adjudicada.

En el caso de los elementos que cuentan con garantía de terceros, serán consideradas en el mantenimiento preventivo, es decir el control sobre el funcionamiento continuo, y en caso de falla la empresa a cargo del mantenimiento debe reportarlo la I.T.S Municipal, para dar traslado al tercero que ejecutó la obra.

Toda incorporación de instalaciones adicionales a las sujetas a normalización, hayan sido ejecutadas por el Contratista o por terceros, se realizarán de acuerdo con lo siguiente:

- ✓ En caso de obras realizadas por terceros, a contar de la fecha que el Contratista reciba conforme dichas instalaciones.
- ✓ En caso de que las instalaciones adicionales sean realizadas por el Contratista, a contar de la fecha de recepción conforme de la Municipalidad.



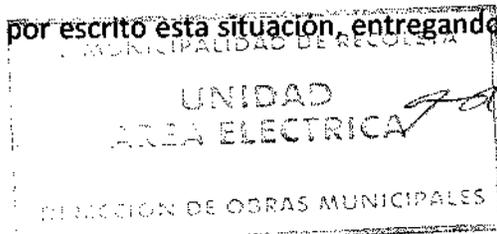
| TABLA RESUMEN TIEMPO DE TRABAJO | |
|---|---------|
| DESCRIPCIÓN | TIEMPO |
| Fallas de Alumbrado Público. | 48 Hrs |
| Reposición de globos, acrílicos, difusores y lámparas, cuando hayan perdido su uniformidad de color y transparencia. | 5 Días |
| Reposición y reemplazo de los Protectores Diferenciales, ITM, Contactores, CFE que se ubican en Tableros de Distribución de Alumbrado, cajas API y postes rectos tubulares o cónicos. | 48 Hrs. |
| Reposición y reemplazo de gabinetes de Empalme | 48 Hrs. |
| En caso de robo de elementos y/o tableros, su reposición. | 48 Hrs. |
| Reposición o reemplazo de elementos mecánicos en Cajas o Gabinetes de Empalme y Postes, como Candados, Soportes y Tapas de Registro | 48 Hrs. |
| En caso de que se detecten fallas de aislación del Alumbrado Público, deberá suprimirse su alimentación inmediatamente conocida el hecho, instalar huincha que impida el paso de peatones e indique como «Zona de Peligro». El Contratista tendrá un plazo de 24 horas para su normalización. | 24 Hrs. |
| Cuando los Postes de H.A y de Fe. Galvanizado, Luminarias, T.D.A o Gabinetes de Empalme se encuentren con publicidad, grafitis o rayas, deben repintarse de igual color al original. | 5 Días |
| Reposición o reemplazo de conductores eléctrico-sustraídos ya sea de Luminarias Ornamentales o pertenecientes al Alumbrado Público o que se encuentran en mal estado o fatigados | 3 Días |
| Instalación tomas de enchufe provisorios con protección IP exteriores, en los circuitos de alumbrado público, para realización de actividades municipales | 48 Hrs. |
| Despeje de luminarias obstruidas por ramas de arboles | 5 días |

* Las horas y días serán corridos desde el momento que es entregada la información a la empresa adjudicada del contrato de mantención.

El no cumplimiento de estos plazos acarreará multas según lo establecido en las bases administrativas especiales del contrato.

5.6. Incumplimiento justificado de mantenimiento.

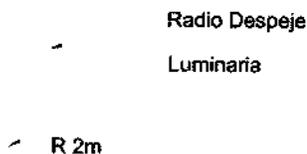
En caso que por razones de fuerza mayor, ajenas a la voluntad del Contratista, se produzca la imposibilidad de efectuar una reparación en los plazos establecidos, será obligación de la Empresa o Contratista informar por escrito esta situación, entregando los



antecedentes que justifiquen la imposibilidad de ejecutar la obligación contraída. Atendida la situación, la I.T.S Municipal fijará un plazo especial para su reparación.

5.7. Despeje de luminarias.

Se ejecutarán las tareas de podas por obstrucción lumínica, que consiste en despeje de ramas en un radio de 2 metros, tomando como referencia el punto lumínico y dejando limpio el lugar donde se realizó dicha tarea. El plazo para ejecutar la tarea es de 5 días. Se ejecutaran tareas de despeje preventiva cada 2 meses en distintas unidades vecinales, siendo informado y aprobado por el ITS.



5.8. Estado de medidor y control de consumo eléctrico.

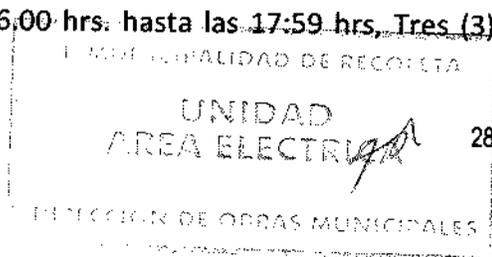
El Contratista deberá constatar la coincidencia de Números y su ubicación de la totalidad de los Equipos de medida (E.M) que componen el Sistema de Alumbrado Público de nuestra comuna, si existieran discrepancias entre lo indicado en la facturación y lo levantado en terreno, se deberá inmediatamente avisar e informar a la I.T.S., quién deberá oficiar a la empresa distribuidora de energía. Lo anterior se deberá llevar a efecto en un plazo no superior a 30 días, y al mes siguiente entre los días 15 y 20 de cada mes y a permanencia se deberá tomar lectura al 15% del total de Medidores que componen el sistema medido del alumbrado público. La lectura de los E.M. se realizará por Unidades Vecinales (U.V.) definidas por el ITS. También a fin de identificar los hurtos de energía desde la red de A.P., se deberá realizar mediciones de corriente y voltaje de servicio, a todos los E.M. seleccionados para su lectura. Esto se deberá realizar mensualmente a todos los medidores de las unidades vecinales seleccionadas por el ITS, la información se entregará al ITS quien la tomará en consideración para la revisión de la facturación mensual.

5.9. Inspecciones al parque lumínico.

La empresa realizará periódicamente inspecciones diurnas y nocturnas, que consistirán en una revisión visual, con el fin de detectar, anomalías en el alumbrado público. La ITS determinará la frecuencia de las inspecciones y podrá participar en las inspecciones las veces que considere conveniente, el contratista debe garantizar el transporte durante el horario indicado entre otros:

Invierno

- En horario Diurno: Contemplado desde las 6,00 hrs. hasta las 17:59 hrs. Tres (3) veces en la Semana.



- En horario Nocturno: Contemplado desde las 18:00 hrs. hasta las 5:59 hrs. Tres (3) veces en la Semana.

Verano

- En horario Diurno: Contemplado desde las 08:00 hrs. hasta las 19:59 hrs, Tres (3) veces en la Semana.
- En horario Nocturno: Contemplado desde las 20:00 hrs. hasta las 7:59 hrs. Tres (3) veces en la Semana.

6. PERSONAL

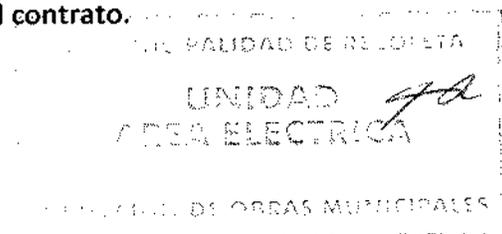
El Contratista o Empresa deberá contar con el personal técnico idóneo y los elementos manuales de reparación y de prevención y riesgos adecuados respecto de su personal operativo para realizar la mantención. Cualquier intervención en los sistemas eléctricos deberá realizarlo con base a procedimientos presentados por el contratista o la ITS, tomando todas las medidas de seguridad pertinentes, lo cual será de su entera responsabilidad. También deberá coordinar con otras empresas de servicios, siempre que sea necesario, para ejecutar las reparaciones o trabajos en los tiempos establecidos. Asimismo, deberá dar estricto cumplimiento a la normativa vigente de tránsito y señalizaciones especialmente en los trabajos realizados en la vía pública.

6.1 Personal común.

Administrador de Contrato: Un (1) Profesional a cargo de profesión Ingeniero Civil Eléctrico o Ingeniero en Ejecución Eléctrico con registro S.E.C, licencia clase A, vigente y acreditar a lo menos 3 años de experiencia en Alumbrado Público. Para acreditar los años experiencia debe presentar constancia de trabajo que indique el cargo ocupado y la antigüedad. Será contraparte formal del contrato, a cargo de administrar todos los recursos dispuestos para la obra, Velar por el cumplimiento de la normativa legal pertinente y controlando la buena ejecución de ésta, tanto instalación como mantenimiento, liderando y promoviendo la prevención de riesgos, la gestión de calidad, los plazos y velando por el cumplimiento de los presupuestos establecidos.

Bodeguero (1): Realizar control y gestión de materiales herramientas y maquinaria, siendo intermediario entre la obra, abastecimiento y proveedores, velar por el resguardo de los materiales retirados y almacenados propiedad de la municipalidad.

Prevencionista de Riesgos (1): profesional a cargo de dar cumplimiento al programa de prevención de riesgos en el trabajo, asegurar que toda la maquinaria y equipos a utilizar en las faenas de trabajo, cumplan con los estándares de seguridad establecidos, llevar una estadística de todas las lesiones y accidentes del trabajo, emitir informe detallado mensual de todas las actuaciones en materia de prevención de riesgos referidos al personal destinado al contrato.



6.2 Personal cambio tecnológico.

Profesional (1) a cargo de profesión Ingeniero Civil Eléctrico o Ingeniero en Ejecución Eléctrico con registro S.E.C, licencia clase A, vigente y acreditar a lo menos 3 años de experiencia en Alumbrado Público. Para acreditar los años experiencia debe presentar constancia de trabajo que indique el cargo ocupado y la antigüedad.

Supervisor de terreno (1): el cual deberá ser, como mínimo, un (1) Ingeniero Eléctrico o Técnico Eléctrico de nivel superior, licencia SEC clase A o B, vigente, con 5 años de experiencia en mantenimiento de Alumbrado Público. Para acreditar los años experiencia debe presentar constancia de trabajo que indique el cargo ocupado y la antigüedad.

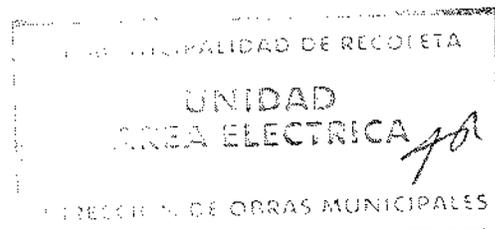
Cuadrillas necesarias (se estiman 2) para ejecutar las obras dentro del plazo (etapa instalación), compuestas a lo menos, por dos personas cada una; un técnico eléctrico ayudante que cumpla la función de chofer, un (1) maestro eléctrico especializado, con a lo menos 2 años de experiencia en alumbrado público.

6.3 Personal mantenimiento

Supervisor en terreno (1): un (1) Ingeniero Eléctrico o Técnico Eléctrico de nivel superior, licencia SEC clase A o B, vigente, con 5 años de experiencia en mantenimiento de Alumbrado Público. Para acreditar los años experiencia debe presentar constancia de trabajo que indique el cargo ocupado y la antigüedad Su rol será supervisar la correcta ejecución de los trabajos a su cargo, Controlar la asistencia de su personal, designar los trabajos, velar por el buen cumplimiento de los trabajos realizando una correcta supervisión, velar por la prevención de riesgos en toda la obra especialmente en el equipo materia de supervisión, cuidar los materiales y velar por el buen uso de ellos.

Mínimo dos (2) cuadrillas por un (1) turno, compuestas a lo menos, por dos personas cada una; un técnico eléctrico ayudante que cumpla la función de chofer, un (1) Técnico de nivel superior como maestro eléctrico especializado, con a lo menos 2 años de experiencia en alumbrado público. Para acreditar los años experiencia debe presentar constancia de trabajo que indique el cargo ocupado y la antigüedad

En caso de retraso reiterado en el mantenimiento de alumbrado público, la ITS podrá exigir la incorporación de cuadrillas adicionales al servicio de mantenimiento para mejorar el tiempo de respuesta.



| RESUMEN DE CUADRILLA MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PUBLICO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| N° DE PERSONAL | DESCRIPCIÓN | TIPO |
| 1 | Chofer técnico ayudante eléctrico | Nivel medio o similar |
| 1 | Maestro eléctrico de primera | Nivel técnico Superior o similar |

**Personal de reemplazo para los turnos, permisos, vacaciones, u otras ausencias.*

| RESUMEN DE CUADRILLA AL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PUBLICO TRABAJOS ESPECIALES | | |
|--|---|----------------------------------|
| N° DE PERSONAL | DESCRIPCIÓN | TIPO |
| 1 | Chofer técnico ayudante electromecánico | Nivel medio o similar |
| 1 | Maestro electromecánico de primera | Nivel técnico Superior o similar |

**Personal de reemplazo para los turnos, permisos, vacaciones, u otras ausencias.*

Trabajos especiales de Mantenimiento: trabajos eventuales mandados por el ITS. Para solución rápida, sin interferir en los turnos normales. Cuadrilla para instalación de poste de hormigón o tubular metálico. Trabajos de emergencia.

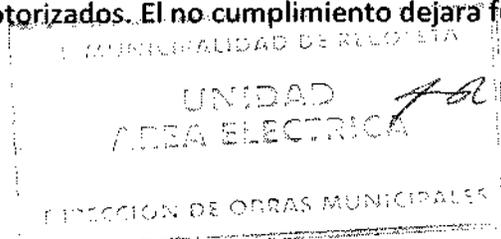
La falta de personal o de vehículos en terreno, cualquiera que sea la causa, no será motivo de justificación de retraso de los trabajos. Como es el caso de la restricción vehicular, falla de vehículo, trabajadores ausentes, o enfermedad laboral.

En caso de reemplazo de personal, deberá ser comunicado en un plazo no mayor a 12 horas a la municipalidad, y proponer el cambio de igual o superior perfil al exigido en las bases.

7. MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS

El Contratista debe asegurar el mantenimiento del alumbrado público con materiales, equipos y vehículos mecanizados para lo cual debe considerar los siguientes:

- 7.1 Camión para carga de áridos y retiro de escombros y ramas, el cual no debe sobrepasar los 3 años de antigüedad. Se debe acreditar certificado de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. El no cumplimiento dejara fuera de la licitación.



- 7.2 Camión con equipo elevador por turno, el cual no debe sobrepasar los 3 años de antigüedad con brazo elevador, capacho y control remoto. El brazo debe estar aislado (protegido) para la baja tensión. Disponible para desarrollar las actividades de mantenimiento en el horario indicado. Se debe acreditar certificado de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. El no cumplimiento dejará fuera de la licitación.
- 7.3 Camión grúa para reparación, aplome, cambio y traslado de postes, el cual no debe sobrepasar los 3 años de fabricación. Se debe acreditar certificado de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. El no cumplimiento dejará fuera de la licitación.
- 7.4 Camioneta para Supervisor en terreno e I.T.S., camioneta doble cabina con chofer, exclusiva para el servicio de mantenimiento con porta escaleras, destinada a la movilización del ITS municipal, supervisor de terreno, inspecciones diurnas, nocturnas y auditorías (Contemplar reemplazo para mantenimiento del vehículo o restricción). A pedido del mandante podrá solicitar su uso en cualquier momento del horario 24/7. La camioneta debe incluir chofer y estar disponible exclusivamente para el contrato. La cual no debe sobrepasar los 3 años de fabricación. El no cumplimiento dejara fuera de licitación.
- 7.5 La empresa contratista debe considerar al menos un camión con alcance para reparar puntos luminosos hasta 15 metros de altura. Todos los camiones deben contar con GPS para su fácil ubicación y control.
- 7.6 Soporte computacional e informático necesario para el servicio, que permita gestionar la información de los trabajos del mantenimiento, y solicitudes que se desarrolle entre la comunidad, el municipio y el contratista, la cual se debe controlar, planificar y programar.
- 7.7 Un computador portátil destinado al uso de la ITS para labores de terreno.
- 7.8 Una Cámara fotográfica digital nueva de alta resolución con GPS, a cargo del ITS municipal.
- 7.9 Escaleras telescópicas, escala de tijera y andamios (a lo menos 10 cuerpos) para trabajos en altura. En postes ornamentales gimnasios sin acceso a camión.
- 7.10 Herramientas o instrumentos de medición, (Amperímetro de tenazas, Voltímetro, Óhmetro, Luxómetro, Odómetro y herramientas manuales del ámbito eléctrico y de montaje de postes y canalizaciones de tipo Aéreas y Subterráneas.
- 7.11 Sistema de comunicación telefónica, tanto fija como móvil. Equipos de comunicación como telefonía celular entre la base, camiones, vehículos, supervisor de terreno e ITS municipal. El sistema Telefónico celular será nuevo tanto para el ITS municipal como para el supervisor de terreno de la empresa, sin límite de tiempo, con acceso a internet, correo electrónico y Pantalla Touch.
- 7.12 Elementos de seguridad, tales como de protección personal (Elementos de seguridad para el personal (cinturón seguridad, casco, zapatos, lentes, guantes de cuero, ropa de lluvia, ropa de trabajo), los cuales deben estar certificados), Elementos para trabajos en altura, Elementos para primeros auxilios, Elementos de Señalización.
- 7.13 Dependencias Bodega de a lo menos 100 m2. Oficina, estacionamiento, baños y todas aquellas dependencias que se requieren para prestar el servicio de

mantenimiento, cumpliendo con las bases administrativas, bases técnicas, seguridad, normas y leyes laborales. Todas las dependencias deben estar ubicadas de preferencia dentro de la comuna de Recoleta. Y todo lo necesario para prestar el servicio de forma eficiente, oportuna y de calidad, cumpliendo plenamente con las bases de la licitación.

- 7.14 Libro de Servicio: La empresa deberá entregar a lo menos 1 libro de servicio al comienzo del contrato y reponerlo cuantas veces sea necesario, este debe ser foliado triplicado autocopiativo, también se aceptarán libro de servicio digital, el servicio deberá ser contratado y pagado por la empresa adjudicada al contrato.
- 7.15 CALL CENTER con número único dedicado a la atención de llamadas para el servicio de mantenimiento. Atención de llamadas las 24 horas los 365 días del año, con personal calificado e instruido en atención a clientes, el tiempo de espera para tomar el reclamo no debe mayor a 5 min.

La empresa contratista podrá poner a disposición mejores condiciones para el desarrollo de las actividades del Mantenimiento del Alumbrado Público. Este equipamiento será de uso exclusivo para este contrato con la comuna de Recoleta.

En caso de que la empresa adjudicada cuente con otros contratos vigentes con la municipalidad de Recoleta, no se permite que la infraestructura y el personal del presente servicio sea reemplazada por los contratos vigentes, sin la autorización expresa del Inspector Técnico municipal.

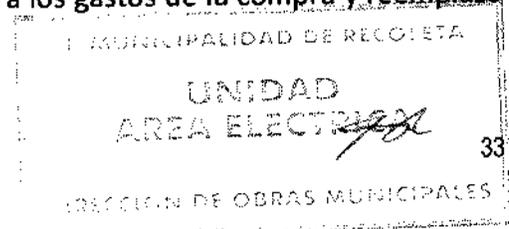
La oferta deberá contemplar la infraestructura adicional necesaria para efectuar los trabajos especiales no habituales, que es parte integral de mantenimiento del alumbrado público.

Las instalaciones y toda la infraestructura destinadas al mantenimiento del alumbrado público, deberán estar ubicadas en un radio no mayor a 10 Km siendo el eje el edificio consistorial de la comuna de Recoleta.

El contratista deberá suministrar a su cargo y costo, todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la mantención de las luminarias LED y la red municipal de alumbrado público preexistente.

Todos los materiales a suministrar deben ser nuevos y cumplir con estándares mínimos de calidad, además deberán estar aprobados por la SEC o cumplir con los sellos de CESMEC u otra entidad certificadora, de acuerdo a la certificación de productos eléctricos, conforme se indica en la NCh 4/14. No se aceptará el uso de materiales recuperados, en malas condiciones o deteriorados.

Será responsabilidad del contratista que todo el material que se utilice durante la ejecución de los trabajos sea específico para tal efecto. No se aceptarán adaptaciones y/o arreglos que puedan causar fallas o problemas. Si durante el traslado o transporte de los materiales, estos se deterioran el contratista asumirá los gastos de la compra y reemplazo del nuevo material.



El contratista debe asegurar que para efectuar el mantenimiento del alumbrado público se considera el personal suficiente y calificado para los trabajos que se ejecuten. La cantidad de personal y equipamiento debe ser el necesario para la carga de trabajo que se presente de manera que se ejecuten en el menor tiempo posible y de acuerdo a lo indicado en la presente licitación.

Todos los trabajos se ejecutarán conforme con la reglamentación vigente y las últimas enmiendas de los Códigos y Normas estipulados en este punto según sea el caso de diseño, seguridad, construcción y adquisición de los materiales y equipos y que a su vez garanticen una racional y eficaz utilización de las instalaciones. Por consiguiente, cualquier defecto o mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así dentro del periodo de construcción y el de garantía de las Obras.

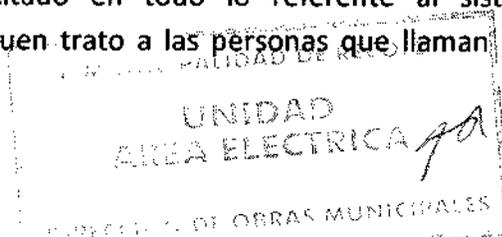
8. PLATAFORMA TECNOLÓGICA: SISTEMA DE COMUNICACIÓN

El contratista deberá considerar dentro de su prestación de servicios los medios de comunicación que debe tener disponibles las 24 horas durante todo el año para responder a los requerimientos del parque lumínico licitado. En la eventualidad que las luminarias requeridas se encuentren fuera de contrato, los requerimientos deberán ser derivados a la entidad que indique el municipio. El sistema de notificación estará compuesto por, a lo menos, los siguientes elementos:

- ✓ Aplicación (APP) para android y IOS, siendo este contratado o de diseño propio, con un interfaz amigable para el usuario debiendo ser gratuito y publicado en las tiendas de aplicaciones correspondientes, se deberá realizar mantenimiento y corrección de errores y bug continuamente, de libre acceso para la comunidad de la comuna de Recoleta, para Smartphone, Tablet, y computadores, a través de internet, para denuncia de fallas respecto del nuevo sistema de iluminación instalado. La aplicación deberá considerar como mínimo los siguientes campos: Nombre de quien realiza la notificación, fecha y hora, ubicación geográfica, fotografía del evento, descripción del evento notificado.
- ✓ Emisión de informes que permita el control y gestión de las notificaciones realizadas
- ✓ Teléfono celular con plan de minutos ilimitados y tráfico de datos, para el supervisor del servicio de mantenimiento e ITS. Puede ser reemplazado por otro sistema de comunicación, como radio.
- ✓ Correo electrónico corporativo, para la comunicación entre la ITS y el contratista.

8.1. Call center.

La Empresa o Contratista debe disponer de un CALL CENTER para recepcionar las llamadas gratuitas, de la comunidad durante las 24 horas del día y los 365 días del año. El personal del Call Center debe estar capacitado en todo lo referente al sistema implementado para la gestión de fallas y el buen trato a las personas que llaman para



comunicar o ingresar un reclamo. Esta comunicación en total no deberá tener una duración mayor a 5 minutos.

El ITS podrá solicitar grabaciones de llamadas efectuadas por los vecinos para constatar el buen servicio del Call Center. En caso de comprobarse faltas graves (se entenderá como falta grave información errónea en tiempo de reparación, palabras soeces, discusión agresiva) se multará con 0,5 UF por llamada con falta grave, en un (1) mes.

8.2. Software de gestión de fallas.

La Empresa deberá proveer un software para gestionar el mantenimiento preventivo y correctivo, seguimiento de fallas reportadas por personas de la municipalidad, por vecinos y las reportadas por revisión de inspección y el ITS.

8.2.1. Características mínimas del software:

- ✓ Mapas Online donde georreferenciar las fallas como alumbrado público.
- ✓ Control de Incidencia determinar el tipo de falla, georreferenciar las fallas, conocer el estado de esta, como su fecha y hora de reparación, materiales utilizados, causas de la falla.
- ✓ Control de flota, saber en todo momento donde se encuentra la cuadrilla de trabajo.
- ✓ Análisis de datos, pudiendo ocupar fórmulas, agrupamientos de datos y realizar filtros.
- ✓ Smartphone, revisar interactuar y seguir la información por un teléfono inteligente

El software puede ser diseñado especialmente para el contrato, debiendo tener actualización continua, soluciones de fallas que se puedan presentar, mantenimiento periódico si es requerido, base de datos y debe tener una interfaz gráfica amigable con el usuario.

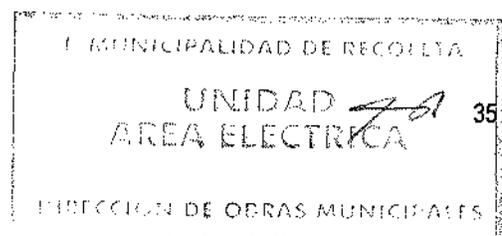
Software comprado, con su respectiva licencia con todas sus características de funcionamiento, mantenimiento continuo y actualizaciones a las últimas versiones, por cuanto dure el contrato.

Se deberá hacer un curso de inducción a todos los involucrados para el uso correcto del programa, coordinando un día y hora en el edificio consistorial de recoleta, oficinas de la empresa mantenimiento o en algún punto a convenir.

Durante el contrato se podrá cambiar el software, no siendo este con menores características y funcionamientos que el anterior, las veces que sean necesarias previa aprobación del ITS, justificando su cambio e informando al ITS con 1 mes de antelación a través de esta plataforma.

9. TRABAJOS ESPECIALES.

Se considerará como Trabajos Especiales las intervenciones que deban realizarse en los sistemas de Alumbrado Público cuyo costo estén sujetos a tabla de precios unitarios ofertados por el contratista adjudicado.



El Contratista tendrá la obligación de ejecutar los trabajos especiales que se le ordenen, regido por los valores ofertados en el Anexo Precios Unitarios de las presentes en estas Bases Técnicas, cuyo valor se mantendrá vigente en el transcurso del Contrato. Sin embargo, en los casos que estos no se encuentren en el Anexo Precios Unitarios, deberán presentar presupuesto adicional, el cual deberá ser aprobado por el ITS Municipal, valor que quedará establecido para eventuales próximos trabajos especiales.

La fecha de inicio de ejecución de los Trabajos Especiales no podrá exceder los 5 días hábiles, desde la fecha en que se encargue el trabajo a través del Libro de servicios.

El plazo de ejecución de los Trabajos Especiales tendrá que ajustarse a la naturaleza de los trabajos, la que será establecida antes del inicio de los trabajos.

El ITS podrá autorizar plazos mayores, a petición fundada del Contratista o Empresa.

La ejecución de estos trabajos debe ser ordenada por el ITS del presente contrato, se dejará constancia en el Libro de servicio a lo menos los siguientes puntos:

- ✓ Avance del trabajo.
- ✓ Instrucciones que se ordenen al Profesional a cargo del trabajo especial.
- ✓ Observaciones que se realicen para la ejecución de los trabajos.
- ✓ Cualquier observación que genere el I.T.S.
- ✓ Para continuar con cualquier otra etapa del trabajo especial, el Contratista deberá obtener por parte de la I.T.S el Visto Bueno de la etapa ejecutada por medio del Libro de servicio.

| *FORMULARIO Nº 10 PRECIOS UNITARIOS PARA TRABAJOS EVENTUALES | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| Ítem s | DESCRIPCIÓN | P. unitario c/IVA | |
| 1 | Suministro e instalación de poste My Fair 9 m. Con una luminaria de calzada o proyector de área de de 175 w LED | \$ | |
| 2 | Suministro e instalación de poste de hormigón armado BT. 8,7 m. Con una luminaria de Calzada, gancho 11/2", y API Completo. | \$ | |
| 3 | Suministro e instalación de poste ornamental modelo Providencia con 1 globo | \$ | |
| 4 | Suministro e instalación de postes ornamental modelo providencia con 2 globos | \$ | |
| 5 | Suministro e instalación de poste ornamental modelo Providencia con 3 globos. | \$ | |
| 6 | Suministro e instalación de poste ornamental modelo Providencia con 4 globos. | \$ | |
| 7 | Suministro e instalación de poste tubular gancho simple 9 m. | \$ | |

36

UNIDAD
AREA ELECTRIC

DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES

| | | | |
|----|--|----|--|
| | Con luminaria de calzada. | | |
| 8 | Suministro e instalación de poste tubular 9 m. Con 2 luminarias de calzada LED (gaviota) | \$ | |
| 9 | Suministro e instalación de poste tubular 11 m. con 4 luminarias de calzada LED (gaviota doble) | \$ | |
| 10 | Suministro e instalación de luminaria Led de 40 a 70 w con brazo corto adosado a muro. | \$ | |
| 11 | Suministro e instalación de poste ornamental Mod. Barrio bellavista con 1 luminaria mod. Albania de Schreder con lámpara led | \$ | |
| 12 | Reposición tapa poste mod. Stgo. Barrio Bellavista | \$ | |
| 13 | Reposición tapa poste mod. Providencia. | \$ | |
| 14 | ML. canalización subterránea monofásica con tierra, y conductor N°12 AWG con aislación del tipo XLP. | \$ | |
| 15 | ML. canalización subterránea trifásica con neutro y tierra, y conductores N°10 AWG con aislación del tipo XLP. | \$ | |
| 16 | Suministro e instalación de poste receptor de empalme monofásico con gabinete AM-1105 a 2.7 m. de altura S/N/P | \$ | |
| 17 | Suministro e instalación de poste receptor de empalme trifásico con gabinete AM-1105 a 2,7 m. de altura S/N/P | \$ | |
| 18 | Suministro e instalación de gabinete AM-1105 auto soportado con empalme monofásico a 1,5 m. de altura S/N/P | \$ | |
| 19 | Suministro e instalación de red A.P. monofásica en conductor concéntrico 6 mm ² . (ML), con ferretería Galv. Correspondiente. | \$ | |
| 20 | Suministro e instalación red A.P. monofásico en conductor Aluminio Preensamblado, Calpe 2 x 16mm ² (ML), con ferretería. | \$ | |
| 21 | Suministro e instalación de red AP. Trifásica en cable preensamblado de Aluminio de 4 x 35 mm ² . (ML), con ferretería. | \$ | |
| 22 | Suministro e instalación de red A.P monofásico cable concéntrico de 4 mm ² . (ML), más ferretería. | \$ | |
| 23 | Suministro e instalación de luminaria de calzada tipo led de 70 a 120 w con gancho en poste de H.A. existente, conectada al circuito de AP. Existente. | \$ | |

Handwritten signature

MUNICIPALIDAD DE RECOLETA
 UNIDAD
 AREA ELECTRICA *701*
 DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

| | | | |
|----|---|----|--|
| 24 | Suministro e instalación de luminaria de calzada tipo led con gancho en poste de H.A. Existente, Conectada directa a la Red B.T con empalme tipo A.P.I. | \$ | |
| 25 | Suministro e instalación de luminaria peatonal led de 40 a 70 w con gancho corto en poste de H.A. existente, conectado directo a la red B.T. con empalme tipo API. | \$ | |
| 26 | Suministro e instalación de luminaria peatonal led con gancho corto en poste de fierro tubular existente, conectada a la red B.T. con empalme tipo A.P.I. | \$ | |
| 27 | Suministro e instalación de proyectores de área LED de 175 W con malla antivandálica y gancho corto en poste de fierro tubular existente, conectado a la red B.T. con empalme tipo A.P.I. | \$ | |
| 28 | Suministro e instalación de proyector de área LED 175 W con malla antivandálica y gancho en poste de H.A. existente, conectado directo a la red B.T con empalme tipo A.P.I. | \$ | |
| 29 | Suministro e instalación de proyector a piso 70/120 W LED tipo Terra con protección metálica antivandálica. | \$ | |
| 30 | Suministro e instalación de alimentador provisorio, en cordón monofásico 2 x N°10 AWG con protecciones para eventos (por día) | \$ | |
| 31 | Suministro provisorio de generador monofásico para eventos (por día) entre 4 a 10 K.V.A. | \$ | |
| 32 | Suministro provisorio de generador trifásico para eventos (por día) entre 10 y 40 K.V.A. | \$ | |
| 33 | Traslado de poste H.A. B.T. de 8.7 m. De un punto a otro instalado y terminado. | \$ | |
| 34 | Traslado de luminaria de calzada con gancho existente de un punto a otro instalado y terminado. | \$ | |
| 35 | Traslado de luminaria de calzada con gancho existente de un punto a otro. | \$ | |
| 36 | Traslado de luminaria peatonal con gancho existente de un punto a otro. | \$ | |
| 37 | Suministro e instalación de poste metálico de 75 x 75 x 3 mm receptor de acometida. | \$ | |
| 38 | Instalación y retiro de pendones. | \$ | |

| | | | |
|----|---|----|--|
| 39 | Suministro e instalación de proyectores de área 70-120 w con gancho, caja A.P.I. en poste de H.A. Existente. | \$ | |
| 40 | Suministro de luminaria LED de 40 a 70 w para acera. | \$ | |
| 41 | Suministro de luminaria LED de 70 a 120 w para calzada. | \$ | |
| 42 | Reposición de lámpara LED de 40 a 70W, para luminaria de acera | \$ | |
| 43 | Reposición de lámpara LED de 70 a 120W, para luminaria de calzada | \$ | |
| 44 | Reposición de luminaria tipo proyector LED de 175 W | \$ | |
| 45 | Reposición de luminaria tipo proyector LED de 40 a 70 W | \$ | |
| 46 | Reposición de luminaria tipo proyector LED de 70 a 120 W | \$ | |
| 47 | Reposición de drivers 40 a 70 W compatible con telegestión, regulación multinivel y programable con sistemas estándares. | \$ | |
| 48 | Reposición de drivers 70 a 120 W compatible con telegestión, regulación multinivel y programable con sistemas estándares. | \$ | |
| 49 | Reposición de drivers de proyector 175 W compatible con telegestión, regulación multinivel y programable con sistemas estándares. | \$ | |
| 50 | Reposición de condensador distinta capacidades. | \$ | |
| 51 | Reposición de portalámpara de loza E-27-E-40. | \$ | |
| 52 | Repintado de poste tubular gancho simple | \$ | |
| 53 | Repintado de poste tubular gancho doble | \$ | |
| 54 | Repintado de poste tubular gancho triple | \$ | |
| 55 | Repintado de poste tubular Doble Gaviota. | \$ | |
| 56 | Numerado de poste tubular, numero color negro, de 120 x 60 x 10, Sobre pintura color aluminio. | \$ | |
| 57 | Numerado de poste H.A, numero color negro, de 120 x 60 x 10, Sobre pintura color Amarillo de 100x150mm. | \$ | |
| 58 | Numerado de N° cliente y N° de medidor en frontis de equipo medida. | \$ | |
| 59 | Reparación de celda fotoeléctrica. | \$ | |
| 60 | Reparación de base para celda fotoeléctrica. | \$ | |

I. MUNICIPALIDAD DE RECOLETA
UNIDAD AREA ELECTRICA
DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES

| | | | |
|----|---|----|--|
| 61 | Reparación de soporte para celda fotoeléctrica. | \$ | |
| 62 | Limpieza y lavado de luminaria distintas potencias. | \$ | |
| 63 | Poda menor (despeje del Ángulo de iluminación de una luminaria, hasta 2 m de radio alrededor de la lámpara). | \$ | |
| 64 | Reposición de protección termomagnética de 10 a 40 Amp. Monofásico. | \$ | |
| 65 | Reposición de protección diferencial 2x 25 Amp. 30-300 mA. | \$ | |
| 66 | Suministro e instalación de tablero para alimentación monofásica con 5 circuitos de distribución con gabinete de 600x500x200 con soporte para poste de H.A, disyuntor principal, termagnético y protector diferencial por circuito. | \$ | |
| 67 | Suministro e instalación de puesta a tierra de servicio, barra cooperweld de 1,5 mts, 5/8, conector de bronce. | \$ | |
| 68 | Suministro e instalación de MI cable cordón multiflex 3x2,5 mm | \$ | |
| 69 | Suministro e instalación de enchufe hembra 16A, 2 módulos (F,n,t), en caja chuqui con tapa blanca. | \$ | |
| 70 | Suministro e instalación de enchufe macho(F,n,t) 16A, | \$ | |
| 71 | Suministro e instalación de enchufe industrial hembra 16 A. | \$ | |
| 72 | Suministro e instalación de enchufe industrial macho 16 A. | \$ | |
| 73 | Suministro e instalación de proyector LED 10 w | \$ | |
| 74 | Suministro e instalación de MI cordón multiflex 3 x1,5 mm | \$ | |
| 75 | Suministro e instalación de pasacables para suelo de goma | \$ | |
| 76 | Inspección de instalaciones eléctricas en ferias navideñas en horario diurno y nocturno, debe incluir transporte y cuadrilla de trabajo compuesta de 1 maestro eléctrico y 4 ayudantes. | \$ | |
| 77 | Reposición de reloj horario con reserva de marcha Legrand. | \$ | |
| 78 | Reposición de luminaria LED embutida en piso tipo terra | \$ | |
| 79 | Reposición de contactor In= 20Amp. Con bobina 220V. | \$ | |
| 80 | Revisión y levantamiento de circuito de alumbrado público incluye: Número de luminaria, potencia y esquemas eléctricos. | \$ | |
| 81 | Inspección de luminaria en horario diurno y nocturno, debe incluir transporte y personal de inspección (tuno de 4 horas). | \$ | |



MUNICIPALIDAD DE RECOLETA
UNIDAD
AREA ELECTRICA
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

| | | | |
|----|--|----|--|
| 82 | Suministro e instalación cámara de 40x40x60 cm. Para alumbrado público. | \$ | |
| 83 | Suministro e instalación caja A.P.I. completa. | \$ | |
| 84 | Retiro de poste metálico tubular chocado | \$ | |
| 85 | Retiro de poste de H.A chocado | \$ | |
| 86 | Suministro e instalación foco iluminación 2 x 26W tipo PL. | \$ | |
| 87 | Suministro e instalación de poste tubular cónico 5 m. Con luminaria LED de 40-70 W | \$ | |
| 88 | Suministro e instalación poste de Fe. Galvanizado de 4" de diámetro con luminaria ornamental LED | \$ | |
| 89 | Suministro e instalación de proyector 1500W – Hm con Equipo eléctrico Adosado. | \$ | |
| 90 | Suministro e instalación poste San Fernando Con 3 globos hacia arriba. | \$ | |
| 91 | Suministro e instalación poste ornamental con 3 globos hacia abajo. | \$ | |
| 92 | Suministro e instalación poste tubular de Fe. Galvanizado Simple de 4 m. De altura y 4" de diámetro con luminaria LED peatonal de 40 a 70 W | \$ | |
| 93 | Suministro e instalación Poste especial de 12 mts, con 6 proyectores LED y distintas disposiciones. | \$ | |
| 94 | Suministro e instalación de luminaria peatonal instalada en poste mozo. | \$ | |
| 95 | Instalación de empalme monofásico en poste de Fe. Galv. 3" de diámetro, a 2,7 m. De altura, con T.D.A. para dos enchufes de 3 KW cada uno e inscripción S.E.C. | \$ | |
| 96 | Suministro e instalación de hitos luminosos. | \$ | |
| 97 | Suministro e instalación de red para alumbrado público, con 500 Ml. de red calpe de 2 x 16 mm. ferretería, equipo de medida e inscripción S.E.C. | \$ | |
| 98 | Suministro e instalación de gancho de Fe. Galv. De 2" diámetro Mod. L-400. | \$ | |
| 99 | Suministro e instalación de caja de protección para empalme A.P. Norma Chilena Am-1105 | \$ | |




| | | | |
|-----|---|----|--|
| 100 | Arriendo por día de figuras navideñas instaladas en ganchos de luminarias de alumbrado público, en formato de 1,0x1,0 m. | \$ | |
| 101 | Arriendo por día de figuras de fiestas patrias instaladas en ganchos de luminaria de alumbrado público, con formato de 1,0x1,0 m. | \$ | |
| 102 | Suministro e instalación de punto lumínico LED de 120 a 175 W para gimnasio. | \$ | |
| 103 | Suministro e instalación de poste de Fe galvanizado cónico 15 m. De altura útil, con empalme monofásico, para cámara de seguridad. | \$ | |
| 104 | Reposición tapa Fe galvanizado para poste tubulares de 4 y 6 pulgadas de diámetro. | \$ | |
| 105 | Suministro e instalación cámara tipo "B" | \$ | |
| 106 | Suministro e instalación de equipo de eficiencia energética de 2,5 kw con regulador y estabilizador de voltaje para circuitos de alumbrado público. | \$ | |

**Estos valores serán reajustados anualmente según variación del IPC*

9.1. Suministro e instalación de empalme provisorio.

El Contratista a solicitud de la I.T.S instalará empalmes provisorios para realización de actividades municipales.

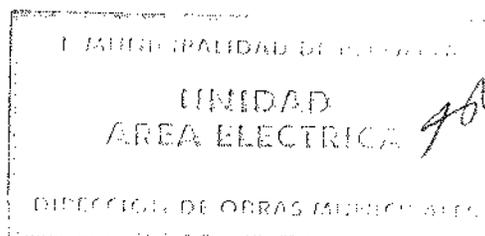
Se entiende "Empalme Provisorio" una caja tipo API con IP-65, en que su interior contará un ITM de 20 A el cual será conectado al circuito de alumbrado público, incluyendo una toma de corriente, un enchufe triple hembra de 16A, 2P+T con protección IP anti agua, protector diferencial de 2x25A, 30 mA.

Al terminar la actividad el Contratista debe retirar en un plazo de 48 horas todos los elementos de la instalación provisoria.

10. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.

Las instalaciones de Alumbrado Público que se entregarán en mantención se encuentran operativas. No obstante, lo anterior, el Contratista tendrá un plazo de 90 días corridos de marcha blanca, desde la entrega del terreno, para efectuar las revisiones, modificaciones y reparaciones necesarias al sistema de alumbrado público de la comuna de Recoleta. En el periodo de marcha blanca no se cursaran multas

El desempeño de la empresa para hacer un seguimiento controlado del mantenimiento será evaluado mensualmente siendo la fórmula ocupada, para tal efecto, la siguiente:



$$\text{Tasa de Falla} = \frac{\text{Cantidad Fallas Diarias}}{\text{Catastro Total de Luminarias Actualizadas a la Fecha}}$$

El promedio de fallas obtenido en el plazo de un mes no deberá superar el 3,5 % del total de luminarias catastradas, medido durante el período de verano es decir de octubre a marzo. Y no deberá superar el 3,8 % durante el período invernal de abril a septiembre.

El registro de la información estadística de las fallas quedará plasmado a partir de los ingresos en el sistema de gestión de fallas proporcionado por la empresa y las debidamente notificadas por la ITS, con las intervenciones de las solicitudes efectivamente reparadas por el contratista.

Se multará con 0,05 UF por cada luminaria que se encuentre fuera del margen establecido por el promedio de fallas obtenidas en un mes.

11. CONTROL DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El Inspector Técnico del Servicio, en conjunto con el contratista, revisarán las instalaciones bajo mantenimiento permanentemente.

Para tal efecto, el contratista deberá disponer de un vehículo especialmente destinado para labores de inspección, vale decir, una camioneta doble cabina con el correspondiente combustible y equipamiento. Dicho vehículo se utilizará solamente para supervisión del contrato, por lo que no será necesario contratarlo para uso continuo o permanente del municipio, ya que se estima que este vehículo puede ser utilizado para efectuar inspecciones diurnas y nocturnas en la semana, con una duración aproximada de 3 horas cada una.

Del mismo modo, se realizarán visitas de inspección coordinadas entre la ITS y el contratista, con el objeto de verificar reparaciones efectuadas en plazos mayores a los exigidos y definir si corresponde la aplicación de multas por incumplimiento de las obligaciones establecidas.

La Unidad Técnica programará las inspecciones dando aviso al contratista con 24 horas de anticipación, quien deberá presentarse en el municipio en el horario fijado por la Inspección Técnica y donde el ITS definirá el recorrido de la misma.

En estas revisiones o fiscalizaciones, el ITS verificará el funcionamiento del alumbrado público y sus componentes, lo que comunicará al contratista a través del libro de servicio. El contratista tomará conocimiento de las fallas encontradas, debiendo firmar dichas anotaciones.



No obstante lo anterior, el contratista también tomará conocimiento de anomalías informadas por la Inspección Técnica mediante escritos enviados por el Director de Obras, todo ello mediante el correo electrónico corporativo, registrado para la correcta comunicación entre las partes. Será obligación del contratista revisar diariamente el libro de novedades del servicio, debido a que la ITS podrá efectuar anotaciones de deficiencias detectadas en fiscalizaciones que realice directamente el municipio a las instalaciones bajo mantenimiento.

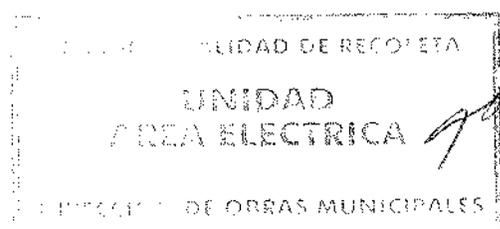
El contratista tendrá la obligación de proporcionar el libro de novedades del servicio y de reemplazarlo oportunamente cuando la ITS lo solicite. Este libro deberá ser foliado con hojas en triplicado, autocopiativo y quedará permanentemente a cargo de la Unidad Técnica.

Al igual que los escritos enviados tanto por el Director de Obras o el señor Alcalde, cualquier comunicación establecida a través del libro de novedades del servicio se considerará oficial, siendo el ITS la única persona autorizada para retirar las hojas de este libro, quedando la hoja original en la carpeta de archivo y la primera copia en poder del contratista.

12. GARANTIA TECNICA

12.1 Garantía técnica de la luminaria

- a) El contratista durante todo el periodo del contrato será responsable de una garantía técnica respecto de la luminaria de tecnología LED recambiada y/o instalada a propósito del presente proyecto. Se entenderá para todos los efectos de la presente licitación, que la garantía técnica de la luminaria incluye:
- ✓ Fallas de los diodos LED
 - ✓ Fallas del módulo LED
 - ✓ Fallas de equipo electrónico o driver de la luminaria.
 - ✓ Fallas o deterioros de la carcasa de la luminaria.
 - ✓ Cualquier otro componente dentro de la luminaria.
- b) En caso de que exista una falla que el municipio determine como técnica, pero una vez establecida la solución de ella, el contratista informe que la falla no provenía de una situación propia de la luminaria, se establecerá un proceso de verificación técnica por parte del jefe de obras del contratista y el ITS del proyecto para determinar la responsabilidad que cabe al contratista por la falla de la luminaria.
- c) Si se resuelve que la luminaria no presentaba una falla técnica, se deberá estar a lo dispuesto en la oferta a precios unitarios para trabajos especiales.



12.2 Garantía técnica de instalación

- a) El contratista durante todo el periodo del contrato será responsable de una garantía técnica respecto del recambio y/o instalación de la luminaria de tecnología LED recambiada y/o instalada a propósito de la presente licitación. Se entenderá para todos los efectos de la presente licitación que la garantía técnica de instalación incluye:
- ✓ Conexión de la luminaria a la red de alumbrado publico
 - ✓ Luminaria que incorrectamente proyecte su campo de difusión lumínica, sin perjuicio de fallas previas en la posición del gancho.
- b) En caso de que exista una falla que el municipio determine como de instalación, pero una vez establecida la solución de ella, el contratista informe que la falla no provenía de una situación propia de la instalación, se establecerá un proceso de verificación técnica por parte del jefe de obras del contratista y el ITO del contrato para determinar la responsabilidad que cabe al contratista por la falla en la instalación.
- c) Si se resuelve que la instalación no presentaba una falla proveniente de la responsabilidad del contratista, se deberá estar a lo dispuesto en la oferta a precios unitarios para trabajos especiales.

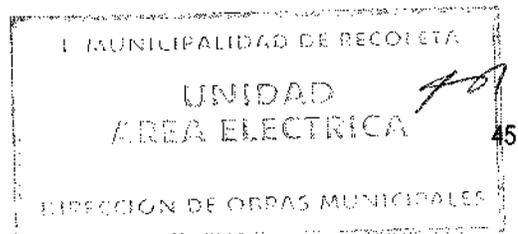
13. OBLIGACIONES SOBRE SEGURIDAD SOCIAL

El adjudicatario debe considerar lo expresado en las normas vigentes sobre Seguro Social contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, particularmente se debe tener presente las prescripciones de la Ley 16.744 sobre las obligaciones de afiliación y cotización que se originan en ella.

Debido a que el dueño de la obra, empresa o faena es subsidiariamente responsable de las obligaciones que en materia de afiliación y cotización afecten a los adjudicatarios en relación con las obligaciones de sus subcontratistas (Art. N°194 de la Ley 18.620) serán obligación del adjudicatario presentar en su oferta la certificación vigente de que la empresa está afiliada a una Mutualidad.

14. SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

- a) El contratista deberá cumplir con la normativa vigente, sobre la gestión de seguridad salud en el trabajo en obras, faenas o servicios
- b) El contratista deberá colocar señalizaciones reglamentarias en la vía publica mientras se realicen los trabajos, deberá disponer de conos, barreras de señalización, cintas de seguridad y proveer a su personal de elementos de protección y visibilidad
- c) Será responsabilidad del contratista prever posibles accidentes por incumplimiento a lo señalado anteriormente.



15. ANEXOS

Anexo 1 : "AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA COMUNA DE RECOLETA".



