



**Rafaela, 21 de Septiembre de 2016.-**

**VISTO:** Las actuaciones obrantes en el expediente Letra S - N° 271.187/16 - Fichero N° 73; y

**CONSIDERANDO:** Que mediante Ordenanza N° 4.604 se autorizó al Departamento Ejecutivo Municipal a ejecutar la "Remodelación del Alumbrado Público de la Avenida E. del Campo entre Williner y Vieytes" de la ciudad.

Que la Secretaría de Obras Públicas a través de la Dirección de Electrotecnia solicita la adquisición de los materiales eléctricos necesarios para la ejecución de la obra mencionada.

Que atento al monto de la inversión a efectuarse, es necesario convocar a licitación privada para realizar dicha compra.

Que la Secretaría de Hacienda, Finanzas y Modernización informa sobre la partida presupuestaria a la cuál corresponde imputar dicha operación.

Por ello, el **INTENDENTE MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE RAFAELA**

**DECRETA**

**Art. 1°.-** Apruébase el Pliego de Bases y Condiciones (Anexo I), el Pliego de Especificaciones Técnicas (Anexo II) y Planilla de Cotización (Anexo III), que forman parte integrante del presente.

**Art. 2°.-** Llámese a Licitación Privada para la adquisición de los materiales eléctricos necesarios para la ejecución de la obra de "Remodelación del Alumbrado Público de la Avenida E. del Campo entre Williner y Vieytes" de la ciudad.

**Art. 3°.-** La presente licitación se registrará por las disposiciones de este Decreto, sus Anexos I, II y III, la Ordenanza Municipal N° 2535 y sus modificatorias, en todos sus aspectos no contemplados y, supletoriamente por la Ordenanza N° 2026 y sus modificatorias en las partes pertinentes y el Decreto - Ordenanza N° 3.090.

**Art. 4°.- PRESUPUESTO, SELLADO y PLIEGO:** Fijense los siguientes valores:

- a).- El presupuesto oficial asciende a la suma de *Pesos Cuatrocientos Veinticinco Mil (\$ 425.000.-)*
- b).- El sellado municipal asciende a la suma de *Pesos Doscientos Doce con cincuenta centavos (\$ 212,50.-)*.
- c).- El valor del pliego se fija en la suma de *Pesos Doscientos Doce con cincuenta centavos (\$ 212,50.-)*.

Los Pliegos deberán adquirirse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela, sita en calle Moreno N° 8 - 2° piso de esta ciudad de Rafaela, en días hábiles Municipales y hasta el día y hora fijados para la apertura de los sobres.-

**Art. 5° MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS:** Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la fecha de apertura de las propuestas.

**Art. 6°.- APERTURA DE LAS PROPUESTAS:** Las propuestas se abrirán en dependencias de la Secretaría de Hacienda, Finanzas y Modernización de la Municipalidad de Rafaela - Calle Moreno N° 8 - Rafaela, el día **17 de Octubre de 2016, a las 9 (nueve) horas**. En caso de que el día fijado resulte no laborable para la Administración Pública Municipal, la apertura se realizará el día hábil inmediato posterior, a la misma hora fijada en el presente Decreto.

**Art. 7°.-** El gasto que demande el cumplimiento del presente se imputará en: B.2.1.2.16.101/9 - Obras - Bv. de Acceso, parques y paseos.

**Art. 8°.-** El presente será refrendado por la señorita Secretaria de Hacienda, Finanzas y Modernización y el señor Secretario de Obras Públicas.

**Art. 9°.-** Regístrese, pase a la Dirección de Compras. Comuníquese, notifíquese, publíquese y archívese.

*(Firma)*  
**C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO**  
 Secretaria de Hacienda, Finanzas y Modernización

*(Firma)*  
**ING. LUIS ALBERTO AMBORT**  
 Secretario de Obras Públicas



*(Firma)*  
**Arq. LUIS ALBERTO CASTELLANO**  
 Intendente Municipal



PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

**Art. 1º).**- Llámese a Licitación Privada para la adquisición de los materiales eléctricos necesarios para la ejecución de la obra de "Remodelación del Alumbrado Público de la Avenida E. del Campo entre Williner y Vieytes" de la ciudad.

**Art. 2º).**- **PROPUESTAS:** Las propuestas deberán presentarse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela, en sobre cerrado, con la siguiente y única inscripción: "MUNICIPALIDAD DE RAFAELA - DIRECCIÓN DE COMPRAS - Moreno 8 - 2º Piso - (2300) RAFAELA (Prov. de Santa Fe) Licitación Privada Decreto N° 44.298 - "Adquisición de los materiales eléctricos", las que podrán ser presentadas hasta el día y hora fijados para la apertura de los sobres.

**Art. 3º).**- **DOCUMENTACIÓN:** Los oferentes deberán presentar junto con sus ofertas la siguiente documentación:

- a) Recibos o comprobantes oficiales, en original, que acrediten el pago del Pliego.
- b) Recibos o comprobantes oficiales, en original, que acrediten el pago del Sellado Municipal.
- c) Nombres, apellidos o razón social del oferente.
- d) Indicar domicilio real.
- e) Constituir domicilio legal en la ciudad de Rafaela.
- f) Si fuere una sociedad legalmente constituida, se acompañará fotocopia del contrato social original debidamente inscripto en los registros respectivos, certificada por autoridad judicial o notarial.
- g) La declaración expresa que el oferente se obliga a cumplir con las disposiciones del presente Pliego, del Decreto de llamado a licitación, y de toda otra norma que rija el acto licitatorio.
- h) La aceptación expresa del sometimiento a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la ciudad de Rafaela, para cualquier cuestión judicial que se plantee con motivo de la contratación, renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponder, inclusive el Federal.
- i) El comprobante de Inscripción en el registro de Proveedores de esta Municipalidad. Si el oferente no estuviere inscripto, se procederá de acuerdo a lo previsto por el artículo 8º, segundo y tercer apartado de la Ordenanza N° 2026.
- j) La marca, tipo y/o procedencia del material ofertado.
- k) La propuesta, según lo establecido en el artículo 5º del presente pliego, firmada en todas sus hojas por el proponente, con aclaración de su apellido y nombres.
- l) La presentación del pliego firmado en cada una de sus hojas por el oferente.
- m) Libre deuda de Tributos en Municipalidad de Rafaela, expedido por Oficina CUM - Planta Baja - Moreno 8 - Rafaela.
- n) Certificado de Libre Deuda de Multas de Tránsito en Municipalidad de Rafaela expedido por - Juzgado Municipal de Faltas - Bv. Hipólito Yrigoyen N° 421 - Rafaela.
- ñ) Fotocopia de inscripción en C U M - Cuenta Única Municipal - expedida por Oficina CUM y Libre Deuda - Planta Baja - Moreno 8 - Rafaela.
- o) Declaración expresa con carácter de Declaración Jurada manifestando no encontrarse en ningún proceso concursal ni falencial, ni inhibido, ni inhabilitado para disponer de sus bienes.

Las propuestas que se presenten sin acreditar el cumplimiento de los incisos a), b), c), j) y k) del presente artículo, serán rechazadas en el mismo acto de apertura de las ofertas.

El cumplimiento de los demás requisitos podrá ser subsanado dentro del plazo de dos (2) días hábiles, sin previa notificación. Transcurrido dicho plazo sin que la omisión haya sido subsanada, la propuesta será rechazada.

Si el oferente fuese una persona jurídica deberá adjuntar fotocopia de la documentación que acredite que el firmante tiene facultades suficientes para realizar actos de administración y/o disposición en nombre del oferente, certificada por escribano público o autoridad judicial.

**Art. 4º).**- **APERTURA DE LAS PROPUESTAS:** Las propuestas se abrirán en dependencias de la Secretaría de Hacienda, Finanzas y Modernización de la Municipalidad de Rafaela - Calle Moreno N° 8 - Rafaela, el 17 de Octubre de 2016, a las 9 (nueve) horas. En caso de que el día fijado resulte no laborable para la Administración Pública Municipal, la apertura se realizará el día hábil inmediato posterior, a la misma hora fijada en el presente decreto.

**Art. 5º)** **FORMA DE COTIZAR:** Las ofertas deberán ajustarse a los requisitos establecidos por la Ordenanza N° 2026 y sus modificatorias.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**



**Intendencia**

**Art. 6º).- MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS:** Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la fecha de apertura de las propuestas.

**Art. 7º).- FORMA DE PAGO:** Las ofertas podrán cotizar por las siguientes formas de pago:

- a) Pago a los diez (10) días.
- b) Pago a los treinta (30) días.
- c) Pago financiado.
- d) Otra forma de pago distinta a las precedentes, la que deberá llevar la leyenda "ALTERNATIVA".

En caso de que el pago se realice en forma previa a la entrega del bien adjudicado se exigirá la constitución de una póliza de caución por el monto total adjudicado.

En todas las formas previstas precedentemente, los días se cuentan a partir de la fecha factura, recibido de conformidad del equipo.

**Art. 8º).- INVARIABILIDAD DE LOS PRECIOS:** Los precios que consten en las ofertas y en su caso, los intereses expresados en las mismas, serán invariables; no admitiéndose el reajuste de precios e intereses.

Serán rechazadas las ofertas que contravengan lo dispuesto en este Artículo.

**Art. 9º).- PLAZOS DE ENTREGA:** El plazo de entrega de los materiales eléctricos licitados, será de treinta (30) días hábiles. Déjase expresamente aclarado que el menor plazo de entrega será tenido en cuenta como circunstancia favorable, pero no excluyente, a los fines de la adjudicación. El incumplimiento de lo antedicho por razones ajenas al Municipio, devengará una multa del uno por ciento (1%) por día de atraso del importe actualizado a la fecha de pago de los materiales eléctricos que debieron ser entregados en su momento.

**Art. 10º).- ESPECIFICACIONES DE LA OFERTA:** Las Ofertas deberán especificar:

- a) La cotización de los materiales eléctricos, objeto de la licitación, en pesos, en números y letras, sin enmiendas, raspaduras ni interlineaciones.-
- b) La cotización deberá incluir todos los impuestos, tributos y gravámenes que el proponente deba afrontar por el ejercicio de la actividad objeto de la licitación, así como también todos los gastos de transporte, fletes carga y descarga.
- c) El oferente cotizará de acuerdo a las formas de pago que se especifican en el art. 7º) del presente pliego.
- d) Los oferentes deberán especificar el plazo en que proponen entregar los materiales eléctricos licitados, aplicándose el Art. 9º) del presente pliego.

**Art. 11º).- LUGAR Y FORMA DE ENTREGA:** El adjudicatario deberá entregar los materiales eléctricos en Obrador de la Municipalidad de Rafaela, sito en calle Tucumán y Domingo Silva de la ciudad de Rafaela, o en el lugar que la Municipalidad indique dentro del radio de esta ciudad de Rafaela, libre de gastos de flete o embalaje, en días y horas hábiles para la administración Municipal.

**Art. 12º).- GARANTÍA:** El oferente deberá especificar en su oferta las modalidades y los alcances de la garantía de calidad por defectos de fabricación que otorga el fabricante de los materiales eléctricos cotizados.

**Art. 13º).-** La provisión de los materiales eléctricos se ajustará a las exigencias de calidad y características establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas, a entera satisfacción de la Municipalidad, la que se reserva el derecho de rechazar las mismas si no se encuentran en condiciones de ser aceptadas.-

**Art. 14º).- ADJUDICACIÓN:** La Municipalidad, a su exclusivo criterio, adjudicará la Licitación a la oferta que más le convenga a sus intereses, pudiendo rechazar todas las ofertas o solo algunas de ellas así como también la incorporación de cualquier otra modificación que pudiese corresponder con relación a lo ofertado, todo ello sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes.

El oferente, a quien se le adjudique la adquisición de los materiales eléctricos objeto de esta licitación, deberá presentarse en la Municipalidad, dentro de los cinco (5) días corridos de notificado el decreto respectivo, a suscribir el contrato correspondiente, bajo apercibimiento de disponerse la anulación de la adjudicación, sin perjuicio del derecho de este municipio para promover contra el adjudicatario las acciones que jurídicamente correspondan para resarcirse de los daños sufridos.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

**Intendencia**



**Art. 15°).- GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN:** La garantía de adjudicación deberá ser equivalente al 5 % del valor total de la oferta adjudicada.

Esta garantía será instrumentada, dentro de los cinco días de notificada la adjudicación y como requisito previo a la firma del contrato, en alguna de las siguientes formas:

1. Efectivo, mediante depósito en garantía en la sucursal Rafaela del Nuevo Banco Santa Fe S.A., a favor de la Municipalidad de Rafaela.
2. Pagaré a la vista sin protesto librado por el oferente a la orden de la Municipalidad de Rafaela, con el correspondiente pago del Impuesto de Sellos, en Nuevo Banco Santa Fe S.A.
3. Póliza de seguro de caución, extendida por compañía de Seguro reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

**Art. 16°).-** Los proponentes y/o adjudicatarios que optaran por constituir las garantías de adjudicación, mediante pagarés a favor de la Municipalidad de Rafaela, deberán tener en cuenta que los mismos deberán ser sellados por el Banco de Santa Fe S.A. al momento de su presentación en esta Municipalidad, según lo establecido por el CÓDIGO FISCAL LEY N° 3456 TITULO TERCERO "IMPUESTO DE SELLOS" de la Provincia de Santa Fe y modificatorias. El no cumplimiento de este requisito implicará la aplicación de las sanciones previstas para la omisión de la presentación de las garantías de ofertas y/o adjudicación.-

**Art. 17°).- INTERESES:** Las garantías constituidas, cualquiera sea su clase y forma, no devengarán intereses ni actualizaciones por ningún concepto.

**Art. 18°).-** En caso de fallecimiento o quiebra del adjudicatario, la Municipalidad podrá a su exclusivo criterio y si ello resultara conveniente a los intereses Municipales, rescindir el contrato, sin otro trámite que la notificación fehaciente a los herederos o al síndico.-

**Art. 19°).- PENALIDADES Y MULTAS:** Si el contrato se rescindiera por causales imputables al adjudicatario, éste perderá la garantía de la adjudicación.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, la rescisión del contrato, por cualquier causal de incumplimiento, hará pasible al adjudicatario de la aplicación de multas. El valor de las multas podrán ascender hasta el 10% del valor adjudicado.

  
ING. LUIS ALBERTO AMBORT  
Secretario de Obras Públicas



  
C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES ELÉCTRICOS

CONCEPTOS GENERALES

Los materiales, componentes y equipos a utilizar e incorporar a las instalaciones de Alumbrado Público, serán nuevos y de primera calidad.-

Los materiales que se provean, serán aptos para funcionar en las condiciones que se consignan en este Numeral:

Condiciones Ambientales

Temperatura mínima	:	-5° C
Temperatura máxima	:	50° C
Humedad relativa media:		70 %
Humedad máxima:		100 %
Altura sobre el nivel del mar :		100 m

Características de la Red de Distribución Eléctrica.-

Tensión Nominal:	3 x 380 / 220 VI
Tensión Máxima:	410 VI
Frecuencia Nominal:	50 Hz
Conexión a Tierra del Neutro:	Rígido

Los datos garantizados por los fabricantes, respetarán los valores indicados y se referirán a ellos.

NORMAS:

Todos los materiales, componentes y equipos deberán cumplir con las recomendaciones de las Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales); si hubiese materiales, componentes y equipos que no contasen con normativas nacionales, los mismos deberán ajustarse, entre otras, a las recomendaciones de alguna de las siguientes normas:

IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
DIN	Deutsche Institut fur Normung
VDE	Verband Deutsche Electrotechniker
ANSI	American National Standard Institute
ASTM	American Society Testing Materials
EN	Norma Europea
AEA	Asociación Electrotécnica Argentina

En caso de duda o bien ante la posibilidad que un mismo insumo se ajuste a dos o más normas diferentes, siempre se adoptará las recomendaciones de la más exigente.-

DE LOS MATERIALES, COMPONENTES Y EQUIPOS

A continuación se dan las especificaciones de los materiales, componentes y equipos para instalaciones de Alumbrado Público.

Protección de Piezas de Cobre y sus Aleaciones

Todas las piezas de cobre ó sus aleaciones, tales como puentes, tornillos, prisioneros, arandelas, tuercas, portacartuchos, bornes, etc., serán cadmiadas y pasivadas para resistir la acción de ambientes agresivos y/o húmedos.

Este tratamiento será exigido aún cuando no se lo indique en los planos de detalle o no se lo mencione en las especificaciones técnicas de un elemento en particular.

Conductores

Los conductores de los cables de uso eléctrico, serán de COBRE ELECTROLITICO, de las secciones que se indiquen en los cómputos, pedido de materiales o en los planos. Solamente se aceptarán conductores de Aluminio grado eléctrico en el caso de cables preensamblados.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



Los alambres y cuerdas, de cobre, responderán a las Normas IRAM 2177, 2178, 2022 y 2004; así como a la Norma IEC 228.

**Conductor para Puesta a Tierra**

El conductor para puesta a tierra, será de cobre rojo desnudo, con una formación mínima de siete (7) hilos y responderá a la Norma IRAM 2004/73 y 2011.

**Aislación**

Los conductores tendrán aislación de PVC no propagante de la llama. La aislación de los cables preensamblados será de Polietileno reticulado (XLPE) adecuada para la instalación del cable a la intemperie y apta para resistir la radiación solar.

**Cables Subterráneos**

Tendrán conductores de cobre y la aislación propia de cada uno de ellos será retardante de la propagación de la llama (Norma IRAM 2289 Categoría C e IEEE 383).

Serán aptos para una tensión nominal de servicio de 1.1 kV, y responderán a la Norma IRAM 2178 última versión o a la Norma IEC 502 y no poseerán armadura.

**Cable Preensamblado**

Este cable poseerá conductores eléctricos de aluminio; en tanto que el portante será de aleación de Aluminio - Magnesio - Silicio, la que responderá a la Norma IRAM 681.

La aislación será de polietileno reticulado (XLPE) color negro, apto para su uso en redes de baja tensión (3x380/220 VI), resistente a la radiación ultravioleta, respondiendo a las Normas IRAM 2263 o IEC NF 33-209/91.

**Contactores**

Los contactores serán del tipo tripolar, aptos para conducir en forma continua la corriente indicada en planos o en el pedido como mínimo y responderán a las Normas IEC 947-4 o DIN/VDE 0660, tensión de aislación de 650 VI.

El grado de protección será IP 20 como mínimo, según la Norma IEC 529 y será apto para funcionar en un ambiente con un grado de humedad del 90 %.

La categoría de servicio del Contactor será AC-3, según la Norma IEC 947-4.

Los contactos estarán diseñados para efectuar sin deterioros, como mínimo, 15.000 interrupciones. Si esta provisto de un dispositivo de extinción de arco magnético o por celdas desmagnetizantes, los contactos podrán tener un recubrimiento de cadmio o plata.

De no contar el contactor con un sistema de extinción de arco, para los contactos se exigirá un enchapado de plata pura ó plata-tungsteno de 2 mm de espesor como mínimo.

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente en relación a los contactos, todo otro componente por el cual circule corriente eléctrica ó que se encuentre sometido a tensión, será de cobre o sus aleaciones, con el tratamiento oportunamente indicado.

El material aislante será no higroscópico y no formará superficies conductoras. No se admitirá el uso como material aislante de termoplásticos.

El accionamiento a distancia se realizara sometiendo la bobina de comando a una tensión de 220 VI -50 Hz ; esa señal remota, será transmitida mediante un conductor piloto bifilar. El accionamiento será seguro aun cuando la tensión de comando fluctúe entre 0,80 y 1,10 veces la tensión nominal de la bobina de comando.

Cuando se requieran contactos auxiliares, se indicará expresamente del tipo que se trata, pero indefectiblemente deberán garantizar una efectiva conexión, aún con baja tensión y baja corriente.

El contactor contará con la posibilidad de accionamiento manual; operación que será posible sin remover la carcasa exterior.-

La intensidad nominal requerida, estará en función de la potencia del circuito a operar ó bien será fijada en los planos.

Los contactores que se provean, previo a su entrega o a su incorporación a la obra o a las instalaciones existentes en reemplazo de otro similar, será sometido a los ensayos de rutina fijados en la Norma IEC 947-4.

**Interruptores:**

**Interruptor Fotoeléctrico**

El interruptor fotoeléctrico o fotocélula, deberá cumplir con las definiciones y requisitos establecidos en la Norma IRAM J 2024 y con los métodos de ensayo de la Norma IRAM J 2025.



**Intendencia**

La capacidad del foto interruptor será de 10 a 20 Amper, para el accionamiento directo de lámparas. Deberá ser electromecánico.

El sistema de disparo se encontrará temporizado, a fin de impedir el accionamiento por la influencia de luces indirectas, descargas atmosféricas u oscurecimientos transitorios de corta duración; poseerá protección contra rayos.

La caja exterior transparente, de ser de material plástico, será resistente a los impactos y apta para soportar la radiación ultravioleta.

**Interruptores Termomagnéticos**

Responderán a la Norma IEC 947.2 y tendrán la característica de disparo TIPO "C".

Los contactos serán insoldables, tendrá desconexión interna multipolar y serán aptos para fijación vertical sobre riel DIN de 35 mm.

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, el poder de corte y el grado de protección, según la Norma IEC 529, serán establecidos para cada caso en particular.

**Interruptores Diferenciales**

Los interruptores diferenciales, responderán a la Norma IRAM 2301.

La falta de tensión en una fase o la interrupción del neutro no serán motivos para que se afecte el funcionamiento del interruptor en casos de fugas de corriente a tierra.

Serán aptos para montaje vertical sobre riel DIN de 35 mm.

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la intensidad del defecto, la resistencia al cortocircuito y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.

**Interruptores Manuales**

Los interruptores manuales, destinados a la conexión y desconexión de circuitos eléctricos, responderán a las recomendaciones de la Norma VDE 0632.

Serán aptos para la fijación en posición vertical sobre Riel DIN de 35 mm.

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la resistencia los cortocircuitos y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.

**Interruptores Horarios Analógicos**

Los interruptores horarios cumplirán con las prescripciones de la Norma EN 60.730; serán aptos para una tensión de alimentación de 220 VI - 5% + 10%, 50 Hz.

La carga admisible de los contactos será:

- Resistiva 10 Amper mínimo
- Inductiva 3 Amper mínimo
- Factor de Potencia 0,6
- Base de Tiempo Cuarzo
- Bornes aptos para Cable de Cobre de 4 mm<sup>2</sup>
- Reserva de Marcha Mínimo 50 horas

Ante la falta de suministro eléctrico, se detendrá y arrancará como un reloj común.

La programación diaria, semanal, mensual o anual, el número de canales, los puntos de actuación, los intervalos de conexión y desconexión, etc. será establecidos en cada caso en particular.

**Tipo Tabaquera**

El material Atlantes que se emplee será porcelana esmaltada para uso eléctrico o estearita. Todos los elemento metálicos, incluso los tornillos de fijación, serán de bronce o latón.

Los tornillos para la fijación de cables y sus respectivas arandelas, serán de latón o cobre, ajustándose a lo indicado en 3.3.4, aptos para sujetar cables de hasta 16 mm<sup>2</sup>.

El elemento fusible será para una intensidad nominal de 6 A.

**Terminales para Cables**

Los terminales para los conductores, serán de bronce o cobre estañado, del tipo ojal y por indentación del conductor, a partir de los 4 mm<sup>2</sup>.

Jabalina de Puesta a Tierra

La jabalina de puesta a tierra de la instalación será de sección cilíndrica, con punta de acero al carbono.

Estará revestida por una capa exterior de cobre de un espesor mínimo de 250 micrones.



La jabalina responderá a la Norma IRAM 2309.

**Equipos Auxiliares**

Es el conjunto de componentes diseñados específicamente para proveer las condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento de las lámparas de descarga, según sus características.

Estará compuesto por balasto, (ver características en apartado), ignitor tipo serie, capacitor y fusible tabaquera.

El conjunto "lámpara - equipo auxiliar", no podrá tener un factor de potencia inferior a 0,95; razón por la cual como parte integrante del equipo auxiliar se encuentra incluido el correspondiente capacitor de corrección.

**Construcción**

El balasto será del tipo para incorporar (uso interior) y deberá poseer las indicaciones de características de acuerdo a lo especificado en la norma IEC 61347-1 e IEC 60923.

El balasto deberá ser impregnado al vacío con resina poliéster de clase térmica 155 °C, para protegerlo de la humedad, mejorar la transmisión de calor al exterior, la rigidez dieléctrica y la vida útil del balasto.

Deberá tener borneras para conectar al resto del circuito de material Poliamida 6.6 auto extingible, tensión eficaz de trabajo 400 V, de forma tronco ovals para evitar el desprendimiento del tornillo al desenroscar completamente el mismo. El grado de protección de las borneras será IP 20. **No se aceptarán borneras con contactos accesibles.**

Los terminales serán de material con tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo, niquelado.

Los tornillos deberán ser de hierro para asegurar su resistencia mecánica, con un tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo niquelado.

**Montaje:**

El balasto permitirá una fijación en planta o lateral.

**Calentamiento:**

El ensayo se realizará haciendo circular por el balasto una corriente igual a la que circula con una lámpara de referencia a la tensión nominal declarada en el balasto acorde a la Norma IEC 61347-2-9. Si el balasto posee varias tensiones de funcionamiento se someterá a la más alta de ellas.

Se deberá verificar que el calentamiento no sea superior al  $\delta t$  marcado y el  $T_w$  no deberá ser inferior a 130 °C.

**Arrollamientos:**

Los balastos deberán tener los arrollamientos de cobre, realizados sobre un carrete de poliamida 6.6 con carga de fibra de vidrio. Esto evitará la propagación de flama en caso de que el carrete entrara en contacto con el fuego. La clase térmica del esmalte del alambre será de 180 °C y el grado de aislación eléctrica será GRADO 2. Los arrollamientos no deberán quedar expuestos para evitar golpes que dañaran a los mismos, debiéndose colocar sobre las bobinas de tapas de protección con un grado de protección IP20. Estas tapas deben soportar las temperaturas máximas de funcionamiento del balasto cumpliendo con el ensayo de hilo incandescente.

**Pérdidas del Balasto:**

La pérdida del balasto será ensayada a la corriente que circule con una lámpara de referencia a tensión y frecuencia nominales del balasto. Esta será como máxima, la declarada por el fabricante. Esta pérdida deberá medirse luego de que el balasto en condición de reposo estabilice su temperatura. Si la temperatura de medición es diferente a 20°C, se corregirán las pérdidas del cobre a esa temperatura, tomando la variación de la resistencia que exista entre el valor de estabilización y los 20°C.

**Potencia de Lámpara:**

El balasto, operando en condiciones de plena potencia, con una lámpara de vapor de sodio alta presión de la potencia correspondiente al equipo considerado, cumplirá con las pautas de la Norma IEC 60923 en modo de funcionamiento.

**Corriente de Cortocircuito:**

El balasto tendrá una corriente de cortocircuito máxima de:

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
Intendencia



Potencia Lámpara	de Corriente (Máxima)	de Cortocircuito
70	1,96	
100	2,4	
150	3,2	
250	5,4	
400	8,2	

**Forma de Onda de la Corriente:**

El factor de cresta de la corriente de lámpara a tensión de arco y de red nominales no será superior a 1,7.

**Generalidades Ignitor:**

Los ignitores serán de tipo serie para compatibilidad con lámparas de Sodio Alta Presión de alto rendimiento e independizarse de los bobinados del reactor, prolongando la vida útil del balasto por no exponer el mismo a alta tensión en los sucesivos arranques.

El ignitor serie será apto para operar una lámpara de sodio alta presión de la potencia solicitada y deberá cumplir con las normas IEC 61347-1 e IEC 60927.

**Construcción:**

Los componentes del ignitor estarán montados dentro de una caja de polipropileno auto extingible rellena, de poliéster con carga mineral (carbonato de calcio) o poliuretano para favorecer la disipación de calor de los componentes. La caja del ignitor deberá cumplir el ensayo de hilo incandescente.

Los ignitores se proveerán con cables de salida para su conexión al resto del circuito, siendo el cable de salida de alta tensión de tipo siliconado, para evitar la degradación del aislante del mismo con la temperatura (quebraduras típicas de los conductores con aislante de PVC) y así evitar las fugas de alta tensión hacia el resto de los componentes del sistema.

**Temperatura de Operación:**

El ignitor será apto para operar en recintos que no superen los 70°C.

**Parámetros Eléctricos:**

Los ignitores deberán cumplir con los siguientes parámetros eléctricos:

Potencia de Lámpara	70 W	150 a 400 W
Tipo de Ignitor	Serie	Serie
Tensión de pulso mínima	1800	3800 V
Tensión de pulso máxima	2300	5000 V
Ancho de pulso mínimo (Medido al 90% de V pico Mínima)	1 Ds (3 x 330 ns)	1 Ds (3 x 330 ns)
Pulsos por ciclo mínimos	6	6
Posición del pulso ° Elec.	60 a 90 grados eléctricos	60 a 90 grados eléctricos

**Generalidades Capacitor:**

El capacitor deberá contar con Sello IRAM de Conformidad de la Fabricación acorde a la norma IEC 61048 e IEC 61049.

*[Handwritten signature and initials in blue ink]*

# Municipalidad de Rafaela



## Intendencia

### Construcción

La carcasa del capacitor será de material plástico auto extingüible. La bobina será de polipropileno metalizado en aluminio del tipo autorregenerable y encapsulada dentro de la carcasa con resina poliuretánica. La resistencia de descarga estará contenida dentro de la carcasa.

### Temperatura de Operación

Serán aptos para funcionar en un rango de temperatura de -25°C a +85°C.

### Parámetros Eléctricos

El capacitor deberá corregir el factor de potencia a 0,95.

### LAMPARAS DE DESCARGA DE ALTA PRESIÓN SODIO NAV SUPER OSRAM ó SON PLUS PHILIPS

Las lámparas serán adecuadas para funcionar correctamente con una tensión de red de 220 V +/- 5% nominales de 50 ciclos por segundo. Mediante el equipo auxiliar correspondiente habrán de cumplir correctamente la norma IEC 662 ó IRAM 2457, además de las condiciones que se indican mas abajo.

De solicitarlo el Municipio podrá exigir el acompañamiento de folletos e información técnica completos y con origen perfectamente identificable de las lámparas ofrecidas, indicando en forma expresa:

- Curva de supervivencia /duración
- Gráfico de emisión luminosa/duración
- Valor de la emisión luminosa a las 100 horas
- Vida media (1) con indicación de la depreciación luminosa al final de dicha duración, certificado por el fabricante en original.-

(1)Vida media es la que alcanzarán las lámparas con 10 (diez) horas por cada encendido, para el momento en que el 50% de las lámparas de esa partida hayan fallado.-

La emisión luminosa ( en lúmenes) garantizada y verificada a las 100 horas en condiciones de laboratorio a deberá ser:

<u>POTENCIA EN WATTS</u>	<u>LÁMPARAS CLARAS</u>	<u>LÁMPARAS DIFUSAS</u>
SODIO 150	14.200	13.800
SODIO 250	26.400	24.700
SODIO 400	47.200	46.600

ING. LUIS ALBERTO AMBORT  
Secretario de Obras Públicas



C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización