**CBCR-009842-2015-PRB-00357**

**17 de abril de 2015**

**LICITACIÓN ABREVIADA LA701509**

**“SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTAS ELÉCTRICAS Y TRANSFERENCIAS AUTOMÁTICAS EN DIFERENTES EDIFICACIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS”**

|  |
| --- |
| **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES** |
|

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, con domicilio en San José, calle 18, avenida 3, costado norte de la parada de autobuses “La Coca Cola”, recibirá ofertas por escrito hasta las **10:00 horas del 11 de mayo del 2015**, con todo gasto pagado e impuestos incluidos, para lo siguiente:

|  |
| --- |
| **CAPÍTULO I** |
| **ASPECTOS TÉCNICOS** |

###### DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO

Se requiere el suministro e instalación de 3 plantas eléctricas de 30 KW cada una, con sus  transferencias automáticas. Se requiere certificación Underwriters Laboratories (UL) para todos aquellos componentes eléctricos de potencia, tales como interruptores, disyuntores y para componentes de control tales como sensores, relés, incluye transferencia y acometida eléctrica. Las plantas  deben de ser del  tipo estacionarias (Stand by), monofásicas 208 /120 Voltios ,60 Hz, con gabinete insonorizado para intemperie. Se debe de contemplar la fabricación de un tanque cúbico externo, metálico para la reserva de combustible, con un volumen de 0,92 metros cúbicos, soportado sobre una estructura metálica, dentro de  una fosa a nivel de piso,  de concreto, con un volumen de 1,2 metros cúbicos, para la contención de posibles derrames. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**

**RengloN UNICO**

**Requerimiento N°1. Planta eléctrica para la Estación de Bomberos ubicada en Ciudad Neily:**

* Desinstalación de equipo de aire acondicionado de agua helada ubicado en la loza donde se pretende instalar la planta eléctrica.
* Desecho de todo el material sobrante producto de la desinstalación del equipo de aire acondicionado de agua helada.
* Suministro e instalación de una planta eléctrica de emergencia de 30 kW, del tipo ‘equipo en espera’ (Stand-By), con su respectiva transferencia eléctrica automática y acometida eléctrica para la Estación de Bomberos de Ciudad Neily.
* Se debe de desinstalar un centro de carga principal ubicado en el cuarto de pilas de planta baja, esto implica modificaciones de aspectos técnicos, para lo cual se adjunta un diagrama eléctrico con las indicaciones (Anexo 1), dicha modificación implica  la instalación de un centro de carga UL **CH**  **PB303CX225F** y a la vez se instalarán **4**  tramos de ducto **CH de 15x 15 cms**. El objetivo es que dentro de estas canalizaciones, especialmente las horizontales superior e inferior, se realicen los diferentes empates de los conductores, evitando así que queden dentro del centro de carga a instalar. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**
* Se indica el tipo y capacidad del disyuntor principal para el centro de carga PB303CX225F : **Disyuntor tipo CH- FI 2125L. (Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**
* Se adjunta el diagrama correspondiente, Anexo 1. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**

**Requerimiento N°2. Planta eléctrica para la Estación de Bomberos ubicada en Heredia:**

* Suministro e instalación de una planta eléctrica de emergencia de 30 kW, del tipo ‘equipo en espera’ (Stand-By), con su respectiva transferencia eléctrica automática y acometida eléctrica para la Estación de Bomberos de Heredia.

**Requerimiento N°3. Planta eléctrica para la Estación de Bomberos ubicada en Ciudad Quesada:**

* Suministro e instalación de una planta eléctrica de emergencia de 30 kW, del tipo ‘equipo en espera’ (Stand-By), con su respectiva transferencia eléctrica automática y acometida eléctrica para la Estación de Bomberos de Ciudad Quesada.
* Adicionalmente se debe de instalar internamente un interruptor principal UL del tipo **CH NEMA 3R DG223NRB** con sus respectivos fusibles, ubicado exactamente en el  costado izquierdo del centro de  carga existente. Este tipo de dispositivo no fue contemplado dentro de los términos de la Licitación. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**

**Características del Servicio solicitado:**

* 1. El propósito de estas especificaciones es definir las características de las plantas eléctricas de emergencia, a ubicar en varios Estaciones de Bomberos, instaladas en lozas de concreto con gabinetes para intemperie e insonorización soportada según se especifica en cada caso, con su respectivo tanque externo para el almacenamiento de combustible.
  2. Las plantas deberán contar con su controlador digital montado sobre la planta eléctrica y con sus respectivas transferencias automáticas incorporadas con paneles digitales.
  3. Las capacidades de corriente de las transferencias y los kilowatts de cada planta indicadas para cada sitio deberán respetarse al máximo, en caso de que no exista la posibilidad de ofertar en la capacidad solicitada se debe ofrecer la inmediata superior disponible para cada caso.
  4. En caso que se requiera efectuar alguna modificación sea civil o eléctrica el oferente deberá contemplarlo dentro de su oferta.

###### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

PLANTAS ELECTRICAS:

* 1. MOTOR: Debe ser del tipo a diesel de cuatro tiempos o ciclos, de 3 ó 4 cilindros en línea de aspiración natural o turbo cargado, según sea el caso y enfriado por medio de agua. En la oferta deberá indicarse claramente la marca del motor y del generador.
  2. POTENCIA DEL MOTOR: Debe ser la necesaria para absorber la carga completa a una altura de 1200 metros sobre el nivel del mar y a una temperatura de hasta 40 grados centígrados.
  3. REGULACIÓN: El gobernador debe ser del tipo electrónico, capaz de mantener la regulación de la frecuencia desde vacío hasta plena carga, dentro del ámbito de 60 Hertz +/- 3%. Podrá ser utilizado en forma isócrona o con caída (programable).
  4. EQUIPAMIENTO:
     1. El motor por ser a combustión diésel estará equipado con filtros para combustible, lubricante y aire, además, del radiador y todo el sistema de enfriamiento, deberá tener incorporado un calentador del coolant para las camisas con su termostato y su protección termomagnética a partir de la fuente de alimentación desde un tablero eléctrico. Debe incluir su alimentación eléctrica así como todos los aditamentos necesarios para su correcto funcionamiento.
     2. Como mínimo, la planta debe tener los siguientes instrumentos de mediciones, contenidos en el panel de control digital:
        1. Un termómetro para la temperatura de las culatas.
        2. Un manómetro para la presión de aceite.
        3. Un tacómetro para la velocidad angular del motor.
        4. Un horímetro o contador horario.
     3. Debe traer su motor de arranque de 12 ó 24 voltios, según corresponda, sus baterías de arranque y un cargador tipo flotante para las baterías.
     4. El motor y cada uno de sus conjuntos elementales, deben venir montados en un marco de acero estructural, resistentes a la acción corrosiva, detergente de combustibles y lubricantes de usos frecuentes.
  5. CILINDROS: Debe tener el número de cilindros requeridos para la potencia solicitada, los que deben ser lubricados en toda su longitud.
  6. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO: El sistema de enfriamiento del motor debe ser por medio de agua. El radiador debe estar montado junto con el motor, en una estructura de acero con un abanico soplador, el cual debe poseer las dimensiones requeridas, para mantener la temperatura adecuada de operación.
  7. PROTECCIONES: El motor debe tener las siguientes protecciones mínimas, para parada automática con indicadores audiovisuales por:
     1. Baja presión del aceite lubricante.
     2. Alta temperatura del motor.
     3. Exceso de velocidad.
     4. Exceso de arranque.
     5. Relé de sobre voltaje o bajo voltaje.
  8. SISTEMA DE ARRANQUE AUTOMÁTICO: El motor de arranque debe ser accionado eléctricamente con corriente de 12 ó 24 voltios, según corresponda, desde las baterías de acumuladores del tipo plomo-ácido, selladas y libres de mantenimiento. Cada equipo deberá tener incorporado su correspondiente cargador tipo flotante y las baterías que correspondan o sean necesarias para el arranque del motor.
  9. PANEL DE CONTROL: En el panel de la planta deben estar ubicados, como mínimo, los siguientes dispositivos:
     1. El control automático de arranque–parada.
     2. Botón de pare automático.
     3. Pantalla digital con menú de funciones.
     4. Un selector que permita visualizar en una pantalla digital el comportamiento de las diferentes configuraciones de voltajes durante la marchad del motor.
  10. TOMA DE LA CARGA: El motor debe tomar la carga treinta segundos después de haber ocurrido la falla en la red comercial, por lo que se requiere que los mismos cuenten con un calentador del coolant en las camisas para que mantengan una temperatura de precalentamiento de efecto circulante. Se deberá indicar el consumo eléctrico de dicho calentador.
  11. BATERÍAS: Las baterías para cada planta deben ser del tipo electrolíticas del tipo ciclo profundo, para arranque de motores diesel estacionarios, selladas y libres de mantenimiento. La capacidad mínima de cada batería deberá ser tal, que permita hacer girar el cigüeñal por dos minutos sin descargarse totalmente.
  12. CARGADOR DE BATERÍAS: Deben suplirse los cargadores de baterías del tipo electrónico de estado sólido, del tipo flotante e igualación, con el fin de mantener las baterías de arranque 100% cargadas por medio de la red eléctrica normal.
  13. SISTEMA DE ESCAPE DE LA PLANTA:
      1. El sistema de escape de la planta debe contar con tubo flexible y un silenciador tipo residencial instalado dentro de gabinete de insonorización, para los equipos que contaran con gabinete, capaz de reducir el nivel de ruido y de los gases de escape al máximo valor aplicable al nivel inter urbano.
      2. Las plantas solicitadas en este cartel, tendrá el motor, el alternador y el silenciador alojados dentro de un gabinete a prueba de intemperie, insonorizado, elaborado por el mismo fabricante de la planta eléctrica y deberá cumplir con la norma UL94 HF1, relacionada a la resistencia a las llamas, con magnitud de atenuación mínima de 73 a 77 db a 7 metros de distancia. La empresa adjudicataria será responsable de lograr una atenuación de ruido, tal que los medidores de nivel de ruido estén acordes a lo requerido por las regulaciones vigentes en Costa Rica para cumplir con los niveles de ruido en horas nocturnas. El Oferente deberá entregar la información técnica original que garantice esta característica.
      3. El silenciador debe contar con una llave de paso, para drenar la acumulación de agua por condensación. El sistema de escape deberá incluir una unión flexible para la conexión de tubo de escape y el múltiple de escape.
      4. La unión flexible debe traer los acoples (flangers), empaques, tornillos y en general todos los accesorios necesarios para su correcta colocación.
      5. La tubería de emisión de gases que permanezca fuera de los equipos que tendrán gabinete de insonorización debe tener un codo que direccione la salida de los gases en un ángulo de 90° la intención es que los gases no se expidan en dirección vertical, además debe contar con su respectiva tapa móvil.
  14. ACOPLES: El motor debe estar acoplado directamente al generador sobre una base de acero con dispositivos antivibratorios, que no permitan transmitir al edificio las vibraciones que se produzcan.
  15. TANQUE DE COMBUSTIBLE SUB-BASE: Cada grupo electrógeno debe suministrarse con un tanque sub-base de combustible, especialmente diseñado y fabricado para contener combustible diesel, fabricado bajo las normas que rigen esta materia, deberán venir montados en la base estructural de cada planta, con línea de alimentación y retornó de combustible, respiradero, indicador de nivel, tapón de llenado y punto de drenaje. Deberá proporcionar una capacidad de combustible en el  tanque para una autonomía de 7 a 8 horas  a un factor de carga del 100%. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**
  16. TANQUE DIARIO EXTERNO DE RECERVA PARA COMBUSTIBLE :Cada planta debe de suministrarse con un tanque cúbico adicional para reserva de combustible de 1x1x0.92 metros cúbicos , fabricado con lámina de hierro negro (HN) de un espesor de 6.4 mm (1/4”), soldadura 6013 - 3.2 mm (1/8”) continua, montado sobre una estructura de metal con patas de tubo en HN estructural en HN de 100x100x3.2 mm (4”x4”x1.8”) colocar 4 arriostres en forma de “V” invertida en cada costado del tanque saliendo desde el fondo del tanque hasta la parte inferior de cada pata, con tubo HN 50x5x3.2 mm (2”x2”x1.8”) tanque se coloca elevado al menos 1 metro sobre el nivel de piso terminado. Debe de tener salida en forma de sifón para expulsión de gases de manera continua, con previstas de salida con llave de control certificada para combustibles, debe de tener una prevista para drenarlo completamente en el fondo del tanque, por debajo del centro. Debe de tener un muro de contención perimetral para garantizar que en caso de una fuga la totalidad del volumen del tanque queda contenido (fosa contenedora). El murete debe ser en mampostería de 15 cms de espesor y debe tener refuerzo vertical a cada 20 cms en varilla N°.4 y horizontal de N°3 en cada hilada. Se debe hacer una viga corona de 15 cms de altura con aros de varilla N°2 y 4 varillas N°3 longitudinales, el espesor de la viga es de 15cms igual que el bloque .El murete se debe separar al menos 20 cms en todo el perímetro del tanque (fosa contenedora). La fosa debe tener pendiente en el fondo y una salida en el punto más bajo con llave de control de al menos 38 mm (1.1/2”) de diámetro. El tanque debe de instalarse con una conexión directa hacia el tanque de la planta, con su respectivo indicador visual de nivel del combustible, tuberías metálicas, válvulas de control certificadas para el traslado del combustible de tanque a tanque, y filtro para contener el agua en la línea intermedia del suministro.
  17. SISTEMA DE LUBRICACIÓN: El sistema proveerá lubricación forzada en todas las partes móviles del motor, árbol de levas, bielas, trenes de engranaje y demás componentes mecánicos de la planta.
  18. FILTROS Y ACCESORIOS: El motor debe estar equipado, como mínimo, con los siguientes elementos: filtro para combustibles, lubricantes y aire.
  19. alternador:
      1. TIPO DE OPERACIÓN: El alternador requerido debe ser del tipo sin escobillas, un solo cojinete, estático y dinámicamente balanceado, con regulador automático de voltaje de estado sólido, de respuesta rápida y buena regulación.
      2. CAPACIDAD Y VOLTAJE: La capacidad requerida debe ser efectiva a las mismas condiciones de temperatura y altura indicadas para el motor. El voltaje debe tener una variación de +-1%.
      3. FRECUENCIA: La frecuencia de operación del equipo debe ser de 60 Hertz +-1%.
      4. REGULACIÓN DE VOLTAJE: El regulador de voltaje debe ser del tipo estado sólido y debe permitir una regulación automática de voltaje de +-1%, desde vacío, hasta plena carga, incluyendo las variaciones de velocidad de los motores. El regulador debe venir montado en un módulo a prueba de golpes y protegido adecuadamente de la vibración y deterioro atmosférico. Tanto el regulador como los excitadores, deben estar de acuerdo a las características del generador y del motor.
      5. CARACTERÍSTICAS DEL ALTERNADOR: Cada alternador debe ser sincrónico de campo giratorio, un solo cojinete, autoventilado, a prueba de goteo y tropicalizado, construido de acuerdo con las normas NEMA y ASA, aislamiento clase H, con tropicalización y antiabración.
      6. SOBRECARGAS:
         1. Debe ser capaz de soportar una sobrecarga mínima del 10%, durante un tiempo no menor de dos horas.
         2. Factor de distorsión de la forma de onda (THF) y factor de interferencia telefónica (TIF).
         3. El total de distorsión de la forma de onda de voltaje (THF), debe ser menor al 2% y el factor de la interferencia telefónica debe ser menor que 50.
         4. AISLAMIENTOS: Los arrollamientos tanto de estator como del excitador, deben estar impregnados con un material epóxico y recubiertos de un barniz aislante elástico, que prevenga de la abrasión y el deterioro causado por ácidos, aceites o cualquier otra sustancia corrosiva. El aislamiento debe ser clase H.
      7. CONTROL:
         1. Los controles deben estar alojados en caja metálica, construida con lámina de acero, de fácil acceso para el alambrado y ajustes.
         2. Debe tener controles accesibles para caídas de voltaje, nivel de voltaje y ganancia de voltaje. Todos los controles deben ser electrónicos de estado sólido. El nivel de voltaje podrá ajustarse manualmente dentro de 0.5% mínimo de su valor nominal, por medio de un potenciómetro alojado en la caja de control.
      8. PANEL DE CONTROL:
         1. El gabinete de control debe incluir las funciones de arranque y pare, medición, tanto del motor como del alternador. Debe ser un módulo electrónico digital, montado en el generador, aislado de vibraciones, con puertas independientes de acceso a cada parte del motor tipo bisagra, NEMA1, IP22, controles estándar del generador y monitoreo, conteniendo:
            1. Mediciones: Tensión en cada fase (V), intensidad fase (A), Potencia activa (KW), Factor de potencia, porcentaje de potencia (demanda de carga). Temperatura del refrigerante, presión del aceite, r.p.m. y horímetro, indicadores de falla de baja presión de aceite, alta temperatura del agua, exceso de velocidad y exceso de arranque.
            2. Menú de eventos: debe registrar y mantener en memoria los eventos registrados, de manera que se pueda acceder a información y realizar diagnósticos relacionada a la funcionabilidad del equipo.
            3. Debe de tener incorporado un proceso de acceso por código para el restablecimiento por un pare de emergencia provocado.
      9. PROTECCIONES:
         1. Sobre voltaje, bajo voltaje, sobre frecuencia, baja frecuencia, sobre corriente y potencia inversa. Los cinco primeros con alarma y disparo y el último sólo disparo (Desconexión del disyuntor).
         2. Para el motor: bajo nivel de refrigerante, temperatura y presión del aceite. Sobre velocidad, y las indicadas para el motor. (Las protecciones de los motores deben ser ajustadas en fábrica).
      10. DIAGNÓSTICO: Diagnóstico general del motor y generador. Las alarmas, indicación de fallas en gobernador, motor, temperaturas y presiones, horas de operación, etc.
      11. TECLADOS:
          1. Amigables, de fácil operación y programación
          2. Visualizador: Digital tipo LCD
          3. Control digital: Auto-Arranque-Off para emergencia, prueba de lámparas, ciclo de arranque, control de voltaje, selector de fases, entradas programables.
      12. OTRAS FACILIDADES.
          1. El equipo debe poseer la interfaz para que el sistema pueda monitorear de forma local tanques de combustible, disyuntor, y transferencia mediante el software; de manera que se puedan ver las funciones, estado, alarmas, historiales, etc, además debe permitir el enlace mediante dirección IP para su monitoreo vía remota. Para este caso con la recepción de los equipos, el Adjudicatario debe entregar el disco con el software licenciado, compatible con Windows XP, vista, 7 y 8 de 32 y 64 bits para su implementación por parte de Bomberos, además del cable para su conexión con una computadora.
      13. DISYUNTOR TERMOMAGNÉTICO:
          1. Cada generador debe disponer de un disyuntor termomagnético, en un espacio dispuesto para ello, instalado en fábrica, con bobina de disparo y contactos auxiliares incorporados. Este disyuntor debe estar conectado con barras de cobre plateado, a las salidas de cada generador, según la capacidad de los mismos.
          2. El disyuntor debe dispararse, según las protecciones del panel de control, falla por sobre corriente y corto circuito.
      14. Normas: Tanto el generador como el motor, deben estar construidos bajo las normas de calidad IS09001, además de cumplir en toda su extensión o superar las especificaciones. BS4999, BS5514, IEC34, VDE0530, NEMA MG-1.22.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE TRANSFERENCIA DE CARGA. OPERACIÓN Y DISPOSITIVOS.

* 1. Se debe proveer e instalar un interruptor de transferencia de carga para cada equipo (transfer switch) automático, con cambio por caída de voltaje y perdida de fase, para ser acoplado entre la planta de emergencia y la red de servicio local de cada sitio, al igual que las plantas, todas la transferencias deberán ser del tipo MONOFÁSICAS, frecuencia 60 Hz y para el voltaje nominal de operación de la planta.
  2. Además debe contar con mecanismos para operarlo eventualmente en forma manual, en caso en que falle algún dispositivo electrónico o mecánico, con panel digital de despliegue de menú de monitoreo de funciones, para el equipo en marcha con o sin carga, deberá permitir las programaciones, funciones, ajustes y operaciones y deberá ser similar al que se ubique en la planta eléctrica. Con codificaciones digitales que impidan el cambio de programaciones, deberá contar con protección en la parte de dispositivos de control para evitar daños en las tarjetas electrónicas, en caso de cortos circuitos o de otros fenómenos eléctricos.
  3. Tendrá al menos cuatro tiempos ajustables:
     + 1. Calentamiento de la máquina
       2. Transferencia (normal a emergencia)
       3. Retransferencia (emergencia a normal)
       4. Enfriamiento de la máquina
  4. El interruptor de transferencia automática debe venir equipado con:
     + 1. Sensores de bajo voltaje para la red comercial, ajustable desde 72% a 100% del valor nominal para el restablecimiento del voltaje y desde 70% de 98% para la detección de la falla.
       2. Sensores de voltaje para la fuente de emergencia, que permita tomar carga por dicha fuente, cuando se encuentre al menos dentro del 95% de su valor nominal.
       3. Retardo de transferencia hacia la fuente normal ajustable entre 1 y 30 minutos.
       4. Debe contar con luces para indicar la posición normal, emergencia y fuente disponible (normal y emergencia).
       5. Todos los contadores de tiempo del interruptor de transferencia automática, deben ser electrónicos.
       6. Debe equiparse con un ejercitador semanal digital, que permita el arranque periódico de la planta con toma de carga o sin ella, día y hora a escoger por el usuario.
       7. Cada gabinete de transferencia debe ser metálico, tipo NEMA1 autosoportado.
       8. Ante la falta del voltaje en la línea comercial, arrancará la planta y la llevará a voltaje nominal, hará la transferencia de carga de normal a emergencia: al retornar el voltaje a la línea comercial, devolverá la carga a ésta y luego de un tiempo apagará la planta.
       9. Deberá tener un enclavamiento tal, que se impida la alimentación simultánea de la red comercial y de la planta.
       10. En caso de una falla en sus dispositivos de control, deberá permitir su operación en forma manual por medio de algún mecanismo apropiado. Al operarse, no deberá exponerse a la persona que lo accione a algún riesgo de un golpe eléctrico.
       11. Estarán formados por contactores tipo “Latch” o interruptores termomagnéticos, para la capacidad requerida para la planta de emergencia, en los voltajes indicados. No se aceptarán contactores convencionales.
       12. Contarán con un retardo de tiempo para el arranque de la planta, ajustable de 1 a 30 segundos.
       13. Contará con un retardo de tiempo para el paso de la carga de normal a emergencia, ajustable de 1 a 60 segundos.
       14. Contará con un retardo de tiempo para que el motor de la planta siga trabajando sin carga hasta enfriarse, ajustable de 1 a 10 minutos.
       15. Contará con sistema de accionamiento digital de prueba para simular una operación normal, con o sin toma de la carga, así como simular una falla en el suministro normal.
       16. Contará con un sistema de accionamiento digital de operación automático-apagado-arranque-manual.
       17. Contará con contactos auxiliares. Uno se cerrará cuando el interruptor de transferencia esté conectado a normal y el otro cuando el mismo esté conectado a emergencia, para alimentación de los dispositivos de señalización y control.
       18. Deberá tener luz piloto verde, para indicar cuando el interruptor de transferencia esté conectado a normal y una roja para indicar cuando está conectado a emergencia.
  5. ESCAPE:
     + 1. El sistema de escape debe de contar con un silenciador que atenué el ruido. Al respecto, el oferente indicará la atenuación de ruido para cada uno de los casos.
       2. Contará con una llave tipo tornillo, para el drenaje al exterior del condensado de los gases de escape. El sistema de escape incluirá uniones flexibles con acoples para la conexión del tubo al múltiple y un codo de 90 grados.

Instalación eléctrica:

* 1. Se deberá realizar la instalación eléctrica en cada sitio, ejecutando tirajes de tuberías y cableados necesarios, para este fin durante las visitas programadas podrán visualizar el estado del sitio y otras condiciones del lugar de trabajo. Estos trabajos deben incluir cualquier obra civil necesaria para la ejecución de cada proyecto, procurando dejar a cada equipo funcionando en óptimas condiciones, además se debe procurar que cada sitio donde se trabaje se deje en condiciones similares a las existentes previo a las labores.
  2. Donde lo indiquen los planos se deberán fabricar nuevas mallas de tierras, cada malla será compuesta por tres varillas de cobre UL de 3 metros. Con conectores de presión certificados o soldadura exotérmica. Deberá dejarse las previstas para permitir realizar mediciones ocasionales de los valores de la malla en cada punto de conexión. Cada malla construida deberá ser certificada y se entregará una hoja de informe con los datos de la certificación. El valor deseado para cada malla debe ser de no mayor de 5 ohmios. En caso de requerirse alguna modificación al sistema propuesto por Bomberos para alcanzar ese valor, el oferente deberá contemplar cualquier material o elemento adicional e indicarlo en su oferta.

Para efectos de presupuesto el oferente debe de contemplar la instalación de la malla a tierra bajo las condiciones que se indican en este inciso, no obstante al final de la instalación de las plantas eléctricas se realizará una medición para determinar la resistividad del sistema de tierra existente. En caso de  que  los parámetros  del sistema existente cumplan con lo requerido (5 ohmios),  el oferente puede dejar sin efecto la instalación de la malla, lo que implica que el costo ofertado se acredite al Benemérito Cuerpo de Bomberos. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**

En caso contrario y que  por efectos del tipo de terreno  esta medición no alcance el parámetro requerido, el Benemérito Cuerpo de Bomberos  reconocerá el costo adicional cotizado desde la oferta por los elementos adicionales que se requieran para alcanzar el objetivo de la medición. **(Modificado mediante Resolución Motivada de fecha 30 de abril de 2015).**

* 1. CONDUIT
     + 1. Las tuberías conduit serán metálicas tipo EMT aprobada por UL americanas solamente tuberías subterráneas serán en plástico PVC pesado cedula 40 UL con sus respectivos accesorios cedula 40 (para alimentación del interruptor principal), en este caso se deberá cubrir con concreto pobre coloreado con ocre rojo.
       2. Cuando se utilicen uniones y conectores de tubo EMT serán del tipo presión UL americanas y deberán asegurarse con la herramienta especial para tal objeto, o bien usarse tipo de presión; por ningún motivo se aceptarán uniones y conectores de tornillo. En uniones roscadas, los accesorios deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo conduit que sujeten. Las uniones a cajas de paso y de registro, se harán usando dos tuercas y contratuercas.
  2. CAJAS DE PASO
     + 1. Para las tuberías que viajen con alimentación dentro de los cielos, se utilizarán cajas de paso, **referencia Cutler Hammer**, con las dimensiones adecuadas según la tubería a utilizar, no se deben utilizar curvas o codoletas. Cajas de salida serán galvanizadas.
       2. Todas las cajas serán rígidamente aseguradas en su posición.
  3. CONDUCTORES
     + 1. Todos los conductores serán de varios hilos de cobre tipo cable, de tamaño AWG.
       2. Para entradas de servicio, alimentación de tableros principales serán de cable recubierto de Nylon termoplástico de alta resistencia al calor (THHN), o según se indique en el diagrama unifilar. Para alimentación de tableros secundarios ramales de alumbrado y tomacorrientes, alarmas y circuitos de control en sitios secos, será también THHN a menos que se indique otra cosa.
       3. Todos los conductores que se fabriquen en un solo color serán codificados por cintas de color para identificar fases, neutro y tierras. Además deberán tener marcado su calibre y tipo de aislamiento desde fábrica.
       4. La clave a usar será de manera que el neutro sea de color blanco, la tierra de color verde y las líneas vivas de azul, negro y rojo. En el caso de conductores que se fabriquen en un solo color, la identificación se realizará con cintas de colores en cada caja o dispositivo de salida.
       5. Los conductores de circuitos de control serán identificados por color y por etiquetas plásticas en cada terminal.
       6. Durante el alambrado, deben ordenarse los alambres de tal modo que se eviten quiebres, y causas posibles de daño al forro.
       7. Los tramos de conductores localizados dentro de tableros deben ir ordenadas para facilitar su identificación, formar ángulos de 90 grados cuando sea necesario cambiar de dirección y tener una longitud suficiente para evitar empalmes.
       8. Todos los conductores instalados en el exterior y expuestos a humedad aún dentro de ductos o tuberías conduit, deben tener forro de polietileno y chaqueta de protección vinílica negra.
  4. CINTA ADHESIVA AISLANTE: Cinta plástica aislante será usada para todo empate, será igual o superior a la marca y características "SCOTCH-3M- 33+". Cada empate deberá ser cubierto por lo menos de dos capas de esta cinta. Cinta de fricción será únicamente para formar haces de conductores.
  5. TABLEROS ELECTRICOS:

1. Se deberá suministrar e instalar tableros de distribución eléctrica, para este fin durante las visitas programadas podrán visualizar el estado del sitio y otras condiciones del lugar de trabajo, de igual o superior calidad a Cutler Hammer, con barras de cobre de la capacidad adecuada, barra de neutros, 120/240 o 120/208 V. Deberá ser certificado UL.
2. La excavación y zanjeo, desde la ubicación final de la planta y el acceso al edificio (en dónde se aloja el centro de carga y la transferencia), deberán contemplar al menos un 20% más adicional de tuberías para futuras previstas, tanto en acometidas de potencia como de control y monitoreo de los sistemas.
   1. PLANOS, PERMISOS Y VISADOS PARA PROYECTO : En caso de requerirse, todos los trámites de permisos o visados que se requieran para el proyecto serán realizados por el adjudicatario del proyecto, los cobros de ley que exijan las diferentes Instituciones por esos trámites serán

reintegrados al adjudicatario por el Cuerpo de Bomberos.

###### CUADRO DE CALIFICACIÓN (TABLA PARA VALORACIÓN DE OFERTAS)

Para seleccionar la oferta más conveniente a los intereses de la Institución y acorde con lo indicado en el artículo N°55 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, a las ofertas que cumplan con los requisitos formales y técnicos requeridos se les aplicará el siguiente criterio de evaluación por renglón, conforme al siguiente detalle:

1. **PRECIO (máximo 100 puntos):** Se asignarán 100 puntos a la (s) oferta (s) de menor precio total por renglón, para las restantes ofertas se calcularán los puntos mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

**P = (P1 / P2) \* 100**, donde:

P = Puntaje por asignar

P1 = Menor precio ofertado

P2 = Precio de la oferta por evaluar

100 = Puntaje máximo por obtener

###### CONDICIONES GENERALES PARA EL OFERENTE

1. Todos los equipos ofertados para cada línea independientemente de su capacidad deberán de ser de una misma marca o casa fabricante, esto con el fin de estandarizar y facilitar la adquisición de repuestos originales.
2. En caso de requerirse el Benemérito Cuerpo de Bomberos se reserva el derecho de poder adjudicar una cantidad mayor o menor de equipos que los señalados en la descripción del requerimiento del presente pliego de condiciones, hasta ajustarse al presupuesto establecido para este contrato.
3. Para este contrato el oferente NO debe de realizar ningún tipo de mantenimiento preventivo a los equipos una vez finalizada la instalación, por lo cual este rubro no se debe de incluir dentro de la cotización.
4. El propósito de las especificaciones escritas es el procurar que los trabajos sean realizados en forma correcta, acatándose siempre las normas de seguridad.
5. Cualquier material, accesorio u obra no mencionado en las especificaciones y que sea necesaria para completar el trabajo y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento, será obligación del Oferente tomarlos en cuenta dentro de su oferta y el mismo no da motivo para ningún cobro extra. De presentarse algún caso de la índole mencionada, debe solicitarse la aclaración respectiva antes de presentar la oferta, caso contrario, se asume que la información contenida en este cartel es completa y suficiente para lograr la ejecución de la obra sometida a concurso.
6. Todos los trabajos de obra civil que se consideren necesarios realizar para una buena instalación del sistema según las consideraciones que se encuentren en la visita técnica, deben de ser tomados en cuenta dentro del precio de la oferta. Considerar el zanjeado del piso, su reparación, confección de lozas, soportería y demás elementos necesarios para la instalación del sistema completo.
7. No se aceptarán ofertas parciales, el Oferente deberá cotizar la totalidad de todos los renglones y el desglose por Estación.

###### REQUISITOS PARA EL OFERENTE

1. **Precio:** El Oferente deberá cotizar precios unitarios y totales de los equipos. Si el oferente cotiza de forma parcial, su oferta no será tomada en consideración.

1. **Experiencia del oferente:** La empresa oferente deberá tener experiencia en el suministro e instalación de al menos ocho (8) plantas eléctricas de 30 kW o más. Para comprobar esta experiencia se deberá aportar bajo declaración jurada un cuadro que contenga al menos la siguiente información:

* Nombre de la Institución o empresa donde se instaló el equipo
* Nombre del contacto encargado de la supervisión de los trabajos
* Teléfono del contacto
* Capacidad del equipo instalado

1. **Personal:** El Oferente deberá indicar el nombre del personal que brindará el servicio. Se requiere como mínimo un Ingeniero eléctrico, electromecánico o de mantenimiento industrial que fungirá como supervisor de los trabajos de instalación de las plantas. Además deberá aportar dos técnicos eléctricos o electromecánicos para los trabajos de instalación.

El personal debe cumplir con los siguientes requisitos:

* + 1. **Un (1) Ingeniero Eléctrico, Electromecánico o de Mantenimiento Industrial**
* Con una experiencia mínima de 2 años en el diseño, cálculo y supervisión de instalaciones de plantas eléctricas de capacidades y características iguales o superiores a las solicitadas en este cartel. Tener un mínimo de 2 años de estar incorporado en el CFIA. Para comprobar esta experiencia se deberá aportar curriculum vitae y la certificación de incorporación al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA)
  + 1. **Dos (2) operarios técnicos electricistas o electromecánicos**
* Con una experiencia mínima de 2 años en la instalación de plantas eléctricas de capacidades y características iguales o superiores a las solicitadas en este cartel. Para comprobar esta experiencia se deberá aportar curriculum vitae y los títulos que lo acreditan como técnico.
* En cumplimiento a este punto se acepta un operario capacitado directamente por el fabricante de las plantas ofertadas, para la instalación y puesta en marcha de los equipos. Se deberá aportar comprobante de la fábrica que lo acredite como tal.

1. **Visita al sitio**: Es deseable que el Oferente antes de someter su oferta, visite los sitios donde se ejecutarán las obra, con el propósito que examine las condiciones de cada lugar, valore los espacios, medidas, alturas y cualquier situación que pueda afectar el desarrollo del trabajo de acuerdo con los términos de este cartel.

Para este tipo de proyectos es vital valorar las condiciones de instalación y las características del sitio, de ahí dependerá el cálculo de materiales, costos y aspectos importantes a considerar por el Oferente.

Las visitas al sitio se realizarán según el siguiente cronograma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ESTACION | FECHA | HORA |
| Ciudad Neily | 24 de abril del 2015 | 09:00 Horas |
| Heredia | 22 de abril del 2015 | 09:00 Horas |
| Ciudad Quesada | 22 de abril del 2015 | 15:00 Horas |

La visita deberá realizarla, en representación del potencial Oferente, un profesional con las mismas características a las requeridas en punto IV Requisitos para el oferente, inciso C Personal, de este pliego de condiciones, para lo cual deberá aportar la identificación correspondiente.

Las visitas deberán ser coordinadas con el señor Gerardo Hernández Zamora, funcionario del Departamento Servicios Generales, al teléfono 2547-3793 ó 2547-3784.

En caso de que el oferente no asista a las visitas al sitio, no podrá alegar desconocimiento de las condiciones particulares en cada lugar en caso de resultar adjudicatario. Los materiales, accesorios que no sean cotizados o tomados en cuenta por no haber valorado las condiciones en el sitio no serán reconocidos por la Administración.

**Se advierte al Oferente, que no se reprogramarán visitas a los sitios, por lo que debe ajustarse a las fechas y horas establecidas.**

1. **Catálogos y manuales:** El Oferente deberá presentar catálogos y/o literatura técnica originales, no copias, de lo ofertado. La literatura deberá aportarse en idioma español, o en otro idioma, pero en este caso se requerirá que presente la traducción al idioma español bajo responsabilidad del Oferente, conforme al artículo N°62 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

El Oferente deberá Indicar marca y modelo del producto ofrecido, los cuales deben coincidir con el catálogo aportado.

La ilustración que este contenga deberá reunir y hacer visibles las características que así sean posibles de los suministros requeridos.

Los equipos ofertados deberán cumplir con el sello UL. Para lo cual los catálogos y/o manuales originales del fabricante, deberá indicar claramente el cumplimiento de esta norma.

1. **Plazo de entrega:** El plazo de entrega máximo será de **60 días naturales** para todos los requerimientos que conforman el renglón. Para todos los efectos legales se tendrá por iniciado al día siguiente a la notificación de la compra o aviso de entrega.
2. **Garantía:** Los equipos deben tener garantía de fábrica por un período no menor a veinticuatro (24) meses. Deberá detallarse en la oferta las garantías de fábrica que cubren a los equipos y programas productos ofrecidos, sus alcances y limitaciones.

De igual manera la mano de obra deberá de tener garantía sobre los trabajos realizados no menor a doce (12) meses.

La vigencia de las garantías será a partir de la fecha en que el Benemérito Cuerpo de Bomberos dé por aceptado la instalación.

Durante la vigencia de la garantía cualquier daño que sufran los equipos por mala construcción, instalación o materiales empleados inadecuadamente en ellos, partes o componentes dañados o bien cualquier otra causa que sea de la responsabilidad del oferente o el fabricante, obligará al Oferente a reparar por su cuenta y riesgo todos los componentes dañados.

En el caso, que algún dispositivo sufra daño irreparable durante el período de garantía, el Oferente se compromete, en caso de resultar Adjudicatario, a sustituirlo con el objetivo de minimizar el grado de interrupción en las operaciones del Cuerpo de Bomberos.

1. **Repuestos:** El Oferente deberá garantizar en su oferta la existencia permanente de repuestos, accesorios y técnicos, para un óptimo funcionamiento de los equipos, por un período mínimo de cinco años.
2. El oferente debe de contemplar en su oferta el suministro del 100% del combustible diésel para cada planta en su instalación, tanto para el tanque sub base, como para el tanque diario auxiliar.
3. El oferente debe de aportar una certificación no mayor a 6 meses de emitida por parte del fabricante que lo acredita como representante en Costa Rica de la marca que ofrece.

###### CONDICIONES GENERALES PARA EL ADJUDICATARIO

1. Cualquier trabajo defectuoso, antiestético o irregular por no cumplir con lo indicado en estas especificaciones o a juicio del inspector del contrato, debe ser corregido por el Adjudicatario sin costo alguno para Bomberos.
2. Durante el período de garantía, el Adjudicatario está en la obligación de sustituir sin costo para Bomberos, todos aquellos componentes que fallen en condiciones normales de operación.
3. Los equipos operarán sin producir ruidos o vibraciones objetables a juicio del Inspector. Si los equipos produjeran ruidos o vibraciones objetables, el Adjudicatario hará los cambios necesarios en el equipo, tuberías, llaves, válvulas, entre otros, para eliminar esta condición indeseable sin costo adicional para Bomberos.
4. Todas las instalaciones se llevarán a cabo en forma nítida. El equipo estará correctamente alineado y ajustado para operar y se instalará de manera que fácilmente se puedan hacer accesibles sus componentes para inspección y mantenimiento.
5. Cualquier daño producido durante la instalación será reparado por el Adjudicatario a satisfacción de Bomberos sin costo alguno para éste.
6. El Adjudicatario responderá por cualquier daño personal o material que cause a Bomberos o a terceros mientras se realice la instalación o se está efectuando cualquier trabajo por cuenta de aquél.
7. En aquellos casos en que se trabaje dentro de las instalaciones Bomberos, después de terminado el trabajo, pero antes de su total y formal aceptación por parte del Inspector, el Adjudicatario debe remover todos los materiales sobrantes, limpiar el sitio de residuos y escombros y entregar la zona de trabajo completamente limpia.
8. El Adjudicatario debe suministrar todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos requeridos para una adecuada ejecución de lo solicitado.
9. Toda la instalación será hecha de manera que cumpla con los códigos, reglamentos y leyes vigentes en Costa Rica.
10. El Adjudicatario será responsable por el manejo, transporte, almacenamiento en obra, cuido e instalación adecuada de todos los equipos y materiales que deban incorporarse al proyecto, según lo solicitado en estas especificaciones.
11. FISCALIZACION: Para fiscalizar la buena marcha del proyecto, Bomberos designará un Inspector de obra, el cual tendrá la función de aprobar o desaprobar la calidad de los materiales, equipo o trabajo realizado. Decidirá cualquier duda en la interpretación de estas especificaciones. El Adjudicatario debe acatar todas las indicaciones que le sean formuladas por el Inspector. El Inspector podrá solicitar la remoción de cualquier capataz, operario o empleado del Adjudicatario de la obra, si a su juicio hubiera molestias o impedimentos para llevar a cabo una inspección a cabalidad o la instalación pudiera quedar deficiente por incompetencia o problemas causados por empleados del Adjudicatario. Ejecutar los trabajos necesarios para la total y satisfactoria terminación de la obra siguiendo las instrucciones del Inspector, y la mejor práctica establecida para la ejecución de este tipo de obras en los Reglamentos vigentes para la instalación y desinstalación, empleando solo materiales nuevos de primera calidad y operarios experimentados.
12. **Seguros, Pólizas y Cargas Sociales:**

1. Riesgos del trabajo:
   * + 1. El Adjudicatario es responsable de cualquier riesgo Profesional que ocurra a sus empleados y solidariamente con los empleados de los subcontratistas.
       2. Está obligado a asegurar contra riesgos Profesionales a todo su personal y a exigir y verificar que los subcontratistas hagan lo propio con sus respectivos empleados.
       3. Debe tener póliza de Riesgos de trabajo vigente y presentar copia de la póliza antes de iniciar las obras.
       4. Bomberos se reserva el derecho de solicitar la documentación que considere necesaria, en cualquier momento, para verificar que todos sus trabajadores están protegidos contra este tipo de riesgo.
       5. Asimismo, se reserva el derecho de suspender los trabajos y retener los desembolsos pendientes hasta tanto la situación no se normalice. Todo bajo la absoluta y total responsabilidad del Adjudicatario.
       6. El no cubrirse apropiadamente en el monto, no exime de ninguna responsabilidad al Adjudicatario, ya que es entera responsabilidad suya si cree que los montos solicitados no son suficientes y/o apropiados.
       7. La póliza debe estar vigente durante todo el tiempo que la obra esté en ejecución, incluyendo tiempos correspondientes a trabajos extra o imprevistos.
       8. Las pólizas deberán ser presentadas ante el Departamento Proveeduría antes de iniciar el servicio. El Adjudicatario queda obligado a presentar las renovaciones respectivas ante la Dependencia responsable de verificar el cumplimiento del contrato (Departamento Servicios Generales). Se considerará causal para iniciar el proceso de resolución del contrato el incumplimiento de esta disposición.
2. Bajo ninguna condición el plazo para brindar atención al reclamo de la garantía no puede exceder las 24 horas, a partir de la solicitud por parte de Bomberos. Es importante recalcar que la disponibilidad de los repuestos no debe quedar sujeta al pago por parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos, de gastos de transporte o cualquier otra erogación necesaria para su importación.
3. El Adjudicatario debe contar con la mano de obra y supervisión necesaria para el montaje, prueba, balance y puesta en correcta operación de todos los componentes de los sistemas.

###### REQUISITOS PARA EL ADJUDICATARIO

* 1. El Adjudicatario debe suministrar de previo a la realización de los trabajos, una lista de su personal designado. En el momento que así lo requiera Bomberos.
  2. El adjudicatario debe de entregar con cada equipo el 100% del combustible diesel.
  3. **RECIBO DE LA OBRA:** Una vez finalizada la obra, el Adjudicatario comunicará por escrito al inspector a cargo, la finalización. Bomberos, coordinará en un plazo no mayor a **15 días naturales** la recepción.

En caso que sea necesario efectuar ajustes a los sistemas para que funcionen adecuadamente se realizará un acta provisional, en la que se otorgará un plazo al Adjudicatario para que proceda a realizar los aspectos que sean señalados en dicho documento.

Cuando el inspector dé el visto bueno a todos los trabajos ejecutados, se levantará el acta definitiva en la cual Bomberos acepta a satisfacción el suministro e instalación de los equipos. A partir de la fecha de la recepción final, se computa el período de garantía.

Será requisito indispensable para la elaboración del acta de recepción final que el Adjudicatario entregue a Bomberos los siguientes documentos:

* Certificado de garantía escrita.
* Un manual de operación, mantenimiento y partes del equipo suministrado para el renglón adjudicado.
* La capacitación al personal de Bomberos, en cuanto a la operación de los equipos instalados.

**CAPITULO II**

**DELIMITACIÓN DE ASPECTOS FORMALES ESPECÍFICOS**

1. **Criterio de desempate**: En caso de presentarse empate en la calificación, se utilizará como criterio de desempate los siguientes factores:

Se considerará como factor de desempate en la evaluación del presente concurso, una puntuación adicional a las PYME que han demostrado su condición a la Administración según lo dispuesto en el R0eglamento a la Ley de Contratación Administrativa, la Ley 8262 y sus reglamentos.

En caso de empate, la Organización, considerará la siguiente puntuación adicional:

* PYME de industria 5 puntos
* PYME de servicio 5 puntos
* PYME de comercio 2 puntos

Todo esto según lo dispuesto en el artículo 55 bis del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

En caso de que el empate persista se definirá por orden de relevancia según los siguientes factores.

1. Menor plazo de entrega.
2. Mayor garantía
3. **Plazo para adjudicar:** El acto de adjudicación será emitido en un plazo no mayor al doble del plazo fijado para recibir ofertas, sin embargo, el dictado del acto de adjudicación procederá únicamente en caso de que efectivamente se cuente con los recursos presupuestarios para respaldar el resultado del concurso. El plazo para adjudicar podrá ser prorrogado por un tanto igual al indicado anteriormente.
4. **Garantía de Participación:** No se solicita para el presente concurso.
5. **Garantía de Cumplimiento:**
   1. Monto: 5% del monto total adjudicado.
   2. Vigencia: Hasta por dos meses adicionales a la fecha probable de la recepción definitiva del objeto contractual (artículos 40 y 43 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa).
6. **Sanciones:** por cada día de atraso en la presentación de los trabajos se restará un 0,2% al monto total de la factura presentada por el Adjudicatario y hasta un máximo de un 25%.
7. **Monto máximo del contrato: ¢ 48.750,000. Cuarenta y ocho millones setecientos cincuenta mil colones 00/100).**
8. Para consultas de orden formal pueden efectuarse al teléfono 2547-3753 con la analista Gabriela Fiatt Fernández y de orden técnico al Área de Mantenimiento de Edificios de la Unidad de Servicios Generales con el señor Gerardo Hernández Zamora ó Walter Chacón al teléfono 2547-3787.

**Nota importante:** El capítulo II de aspectos formales (formulario denominado "Pliego de condiciones generales") se considera parte integral de este concurso, por lo que el Oferente, a la hora de formular su cotización, deberá considerar lo descrito en sus cláusulas, quedando obligado a su vez a aportar los requisitos que se solicitan en ese aparte.

**Atentamente,**

**Lic. Guido Picado Jiménez, Jefe**

#### UNIDAD PROVEEDURIA