

# TERMINOS DE REFERENCIA



**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONEXIÓN Y PUESTA EN  
FUNCIONAMIENTO DE GENERADOR DE RESPALDO PARA  
EL ABASTECIMIENTO DE ENERGIA EN ANTEPUERTO -  
EMPRESA PORTUARIA ARICA”**

Mayo 2019

## 1.-INTRODUCCIÓN

Como una medida de brindar un servicio de calidad, en todo momento, a los usuarios del Recinto de estacionamiento de camiones de la ZEAP, es que se requiere contar con un sistema de generación de energía eléctrica en caso de que el sistema público sufra algún desperfecto, como baja de tensión o corte del suministro. Para esto, se considera la instalación de un generador de respaldo de activación automática, que cubra los requerimientos actuales de energía eléctrica. Similar al existente en la etapa 2 denominada Zona de Respaldo de la ZEAP.



La fotografía muestra la ubicación de la ZEAP

## 2.- GENERALIDADES.

Los presentes Términos de Referencia TDR establecen las Especificaciones Técnicas que se deberán seguir para la cotización y ejecución de todos los trabajos asociados a la obra denominada ***“Suministro, Instalación, Conexión Y Puesta en Funcionamiento de Generador de Respaldo para el abastecimiento de energía en ZEAP - Empresa Portuaria Arica”***.

Las materias tratadas en este documento serán exigibles en todas sus disposiciones, a la Empresa Contratista responsable de la ejecución de los trabajos.

Si en la documentación asociada a la licitación faltaran especificaciones, o estas contuvieran errores, el Contratista deberá suplir tal situación, aportando en cada caso, una solución que cumpla con los requisitos reglamentarios y las reglas del buen arte.

El contratista, aumentara o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto, además el Contratista que ejecute la obra, será responsable en los daños y perjuicios que se originen por los errores en la conexión de líneas en tableros eléctricos existentes.

En general y una vez terminadas las obras, se deberán desarrollar los protocolos de pruebas de las instalaciones.

El contratista deberá disponer de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. Asimismo, el profesional a cargo de la obra deberá estar autorizado por el SEC. Por su parte EPA tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El contratista deberá garantizar que el desarrollo de este proyecto no afectara la continuidad operativa del Antepuerto, y en aquellos casos que esto no sea posible deberá coordinar con la contraparte técnica de EPA que el tiempo que se vea afectada esta continuidad sea el menor tiempo posible.

La empresa que ejecute los trabajos deberá entregar al termino de estos, los documentos siguientes, en papel y medio magnético:

- I) Memoria Explicativa de la Obra.
- II) Cálculos Justificativos.
- III) Plano proyecto AS BUILD (formato AutoCAD).
- IV) Catálogos de los productos
- V) Programa de mantención

### **3.- NORMAS Y REGLAMENTOS**

#### **3.1. De trabajos eléctricos.**

Las obras deberán ejecutarse bajo estricto cumplimiento y sin excepción de las normas y reglamentos vigentes a la fecha que hayan sido dictadas por reparticiones y/o entidades competentes, en particular se utilizarán las siguientes:

- I) Se respetará cualquier Norma que la Superintendencia de Electricidad y Combustible emita en el futuro, con efecto retroactivo a la fecha de emisión del proyecto en cuestión.
- II) Es base para este trabajo y su eventual ejecución el cumplimiento estricto y actualizado de las normas y leyes chilenas que regulen la construcción de obras eléctricas:
  - Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
  - Empresa Eléctrica de Arica S.A. (EMELARI).
  - Decreto Supremo 594, Reglamento Sanitario y Ambiental en los Lugares de Trabajo.
  - Norma NSEG 5.E.N71 Instalaciones de Corrientes Fuertes.
  - N.CH.Ele. 4/2003 Instalaciones Interiores en Baja Tensión.
  - National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
  - International Electrotechnical Commission (IEC).
  - American National Standard Institute (ANSI).

- National Electrical Code (NEC).
- American Society for Testing Material (ASTM).
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE).
- Reglamentaciones de las reparticiones públicas que correspondan.

III) En los casos de posibles discrepancias entre una reglamentación y otra quedará a juicio exclusivo de la contraparte técnica de la EPA, establecer, en el sentido de la mejor terminación de la Obra, cuál de ellas tendrá plena vigencia.

### **3.2. De Seguridad.**

En la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la realización de un trabajo seguro sin accidentes de ninguna índole, debiendo preocuparse a su costo y responsabilidad de la protección de su propio personal, de los usuarios del Recinto de estacionamiento de camiones de la ZEAP y de la propiedad ajena.

El contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad establecidos en la ley chilena, y a los necesarios para la ejecución de la obra, poniendo especial atención a temas indicados a continuación:

- Elementos de protección personal (Casco de seguridad; zapatos de seguridad; guantes de seguridad, lentes de seguridad, protección contra rayos UV, entre otros).
- Seguridad de andamios y cierres provisionales.
- Conducción.
- Cinturones de seguridad.
- Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.

## **4. - ALCANCE DEL PROYECTO**

El alcance de este trabajo considera lo concerniente a los TDR para suministro de equipos, materiales, mano de obra, supervisión y todos los servicios que sean necesarios para la ejecución de los trabajos asociados a la implementación del presente proyecto en el Recinto de estacionamiento de camiones de la ZEAP de la Empresa Portuaria Arica.

En detalle se considera:

- Desconexión del sistema de energía de respaldo de emergencia, existente.
- Instalación de generador de respaldo de 60 KVA, para la alimentación total del Antepuerto.
- Instalación de tablero transferencia automática (TTA), para la alimentación total del Antepuerto.
- Las instalaciones necesarias para la conexión y desconexión automática, del generador de respaldo.
- Acondicionamiento del Tablero General, de distribución y de fuerza existente, para los trabajos indicados anteriormente.

- La capacitación necesaria del uso y mantenimiento del generador y el sistema.
- Tramite, gestión y obtención de aprobación frente a la SEC.

El Contratista será responsable de la provisión de todos los materiales y ejecución de las Instalaciones Eléctricas de la obra en referencia.

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán según normas indicadas en punto N° 3 y a las disposiciones de estos TDR, asimismo, deberán ser realizadas con las herramientas adecuadas para las funciones aplicadas.

## **5.-EQUIPOS Y MATERIALES**

Los materiales y equipos a instalar en las dependencias del Antepuerto EPA como permanentes y solicitados en estos TDR se contemplan nuevos y de primera calidad, de marca y representación conocidas en el país, su procedencia podrá ser corroborada (si así lo amerita EPA) a través de un certificado de calidad por algún laboratorio autorizado por SEC que deberá ser presentado a la contraparte técnica.

Sera de responsabilidad del contratista el adecuado uso y la óptima calidad de los materiales que se suministraran, no se aceptara el uso de material deteriorado o de segunda mano.

## **6.- GRUPO ELECTROGENO:**

Se considera el Suministro e Instalación de un grupo electrógeno de 60Kva (como mínimo) de potencia de respaldo, silencioso, según catalogo que se adjunta. Este generador estará suministrando energía para todo el recinto de estacionamiento de camiones de la ZEAP. Su principal función es prestar el respaldo energético por medio de un tablero de transferencia automática (TTA).

La ubicación del generador y su caja de transferencia será al costado del tablero general, como se muestra en la fotografía, en el recuadro azul: (El tablero con mangueras contra incendio se deberá reubicar, donde indique la contraparte técnica)



El generador debe ir sobre un radier perfectamente nivelado, de hormigón grado G30, de 20 cm de espesor mínimo, en el punto más desfavorable. Bajo este radier se consulta una capa de base estabilizado compactado final de 15 cm. El radier y su base estabilizada debe considerar el área base del generador, mas 50 cm por cada lado.

El Generador y sus tableros deben quedar dentro de una jaula de similares características a la existente en la Zona de Respaldo de la ZEAP, incluida la iluminación. Asimismo, se deberá construir una jaula similar para el Tablero General, de distribución y de fuerza existente.

## **7.-CANALIZACIONES ALIMENTADORES Y SUB-ALIMENTADORES:**

### **7.1.-Excavaciones:**

Las excavaciones tendrán una profundidad mínima de 80 cm. con respecto a Dichas excavaciones deben quedar a una distancia mínima de 20 cm de una tubería de cualquier otro servicio.

### **7.2.-Cruces:**

Se contempla zanja de al menos 1 mts de profundidad, para su optimo requerimiento. El recubrimiento se hará con un hormigón H30 de modo que las tuberías queden tapadas completamente, encima del hormigón deberá ir un recubrimiento de tierra de color roja.

### **7.3.-Rellenado y Compactado**

Esto se hará con el mismo material removido y estabilizado el cual será compactado para la firmeza del terreno.

### **7.4.-Ductos**

Los ductos a utilizar serán del tipo SCH 40 tipo II alto impacto, para los tramos donde no haya tránsito de vehículo, camiones, ni acopio de contenedores. Los ductos en el sector de alimentadores sub-alimentadores deben tener una pendiente mínima de 0,25% hacia las cámaras, de modo de evacuar cualquier condensación y filtración de agua.

## **8-. TABLEROS Y DETALLES**

Debe considerar como mínimo lo siguiente:

- La altura mínima del suelo será de 1,1mt y la máxima será de 1,95mt, según norma eléctrica
- Por la parte superior ingresará la alimentación de la subestación y la salida de los sub-alimentadores será por la parte inferior.

## **9-. PRESENTACION DE PLANOS**

El contratista deberá entregar un plano eléctrico, este debe contener todas las modificaciones realizadas y aprobadas, al proyecto eléctrico original del Recinto de estacionamiento de camiones de la ZEAP.

El plano eléctrico deberá mostrar al menos: la ubicación de los tableros, luminarias, interruptores, enchufes y otros dispositivos; el circuito a que pertenece cada grupo; la cantidad de conductores de la canalización; la correspondencia de acción de los interruptores con las luminarias.

## **10-. PRUEBAS FINALES E INSCRIPCIÓN SEC**

Una vez terminados los trabajos, el contratista realizara todas las pruebas necesarias, ajustes y calibraciones que se requieran, para dejar el sistema a entera satisfacción de EPA.

Todas las mediciones de resistencia de aislación en las instalaciones de baja tensión se ejecutarán conforme a normativa eléctrica vigente.

Se deberán efectuar mediciones y pruebas a la instalación eléctrica, de cargo del contratista eléctrico, para asegurar su correcta operación.

Se debe considerar la presentación y aprobación en la SEC, de los trabajos y modificaciones realizadas al proyecto eléctrico del Antepuerto, por parte y cargo del contratista.