**PPP Transmisión Eléctrica**

**Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV**

**E.T. Río Diamante - Nueva E.T. Charlone,**

**Estaciones Transformadoras y**

**Obras Complementarias en 132 kV**

**Pliego de Bases y Condiciones**

|  |
| --- |
| **ANEXO VIII**  **LÍNEAS ALTA TENSIÓN 132 kV ENTRE E.T. CORONEL CHARLONE Y**  **LAS EE.TT. LABOULAYE, RUFINO, GENERAL PICO SUR, REALICÓ Y**  **GENERAL VILLEGAS**  **SECCION VIII h1**  **ET Nº 11 – BALIZAMIENTO** |

ÍNDICE

**1. OBJETO**

**2. GENERALIDADES**

**3. ALCANCE**

**4. NORMAS**

**5. PROYECTO**

5.1. Balizamiento Diurno

5.1.1 De los cables de guardia

5.1.2 De las estructuras

5.2. Balizamiento Nocturno

5.2.1 De las estructuras de suspensión

5.2.2 De los Conductores

**6. PROVISION**

6.1. Balizamiento Diurno

6.1.1 De los cables de guardia

6.1.2 De las estructuras

6.2. Balizamiento Nocturno

6.2.1 De las estructuras

6.2.2 De los Conductores

### 7 MONTAJE

7.1. Balizamiento Diurno

7.1.1 De los cables de guardia

7.1.2 De las estructuras

7.2. Balizamiento Nocturno

7.2.1 De las estructuras

7.2.2 De los Conductores

**8. ENSAYOS DE REMESA**

8.1. Esferas de Aluminio

8.1.1 Criterios de muestreo y aceptación

8.2. Pintura

8.3. Elementos de Balizamiento Nocturno

**9. ENSAYOS DE RECEPCION DEL BALIZAMIENTO**

**10. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

## 1. OBJETO

La presente especificación tiene por objeto establecer las Condiciones Técnicas bajo las cuales el CONTRATISTA PPP podrá desarrollar el proyecto, suministrar los materiales y equipos y montar todos los elementos necesarios para el balizamiento diurno y/o nocturno (completo) de los tramos de línea y/o estructuras que lo requieran.

## 2. GENERALIDADES:

Los balizamientos consistirán en:

Balizamientos Diurnos:

1. Esferas ó globos de señalización metálicos para aviación, en cable de guardia OPGW.
2. Pintado de estructuras

Balizamientos Nocturnos:

a) De estructuras

b) De los conductores mediante balizas con lámparas de neón o similares.

## 3. ALCANCE

El CONTRATISTA PPP tendrá a su cargo el Proyecto, la Provisión de los elementos, equipos y materiales y el Montaje correspondiente, de los Balizamientos diurnos y nocturnos según lo indicado en el apartado 1 de la presente especificación.

El proyecto deberá ser aprobado por la Autoridad Aeronáutica correspondiente.

## 4. NORMAS

Los balizamientos diurnos (Pintado de estructuras y esferas en cable de guardia) y nocturnos (Balizas eléctricas y lámparas de neón en conductores) deberán proyectarse e instalarse de acuerdo con las siguientes normas:

* De la Fuerza Aérea Argentina — Comando de Regiones Aéreas.
* Normas y métodos Recomendados Internacionales —Aeródromos — Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI.

## 5. PROYECTO

El CONTRATISTA PPP deberá proyectar las instalaciones del sistema de los balizamientos, su correspondiente alimentación eléctrica y deberá presentar los detalles para conocimiento del ENTE CONTRATANTE y aprobación por el Comando de Regiones Aéreas.

### 5.1 Balizamiento diurno

5.1.1 Del Cable de guardia OPGW

Se realizarán mediante esferas ó globos de señalización de aluminio anodizado color rojo para aviación, distanciados aproximadamente 40 m, instaladas sobre el cable de guardia OPGW

Las esferas deberán ser aptas para soportar vientos de 130 km/h y estar provistas de los elementos de fijación al cable de guardia de diámetro correspondiente

5.1.2 De las estructuras

Se pintarán las estructuras de suspensión y/o retención desde la cúspide hasta la base en franjas cuyo ancho no será menor de 0.50 m ni mayor de 6 m y su número impar, de colores naranja internacional y blanco, debiendo ser las franjas extremas de color naranja internacional.

### 5.2. Balizamiento nocturno

5.2.1 De las estructuras

El balizamiento se efectuará empleando balizas operando en corriente alterna 220 V — 50 Hz, si se dispone de alimentación de éstas características. En caso contrario, deberá preverse un sistema alternativo de alimentación con paneles solares cuyas características serán acordadas con la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE.

Cada estructura de suspensión llevará dos artefactos dobles con 2 (dos) lámparas de 75 W cada uno en el extremo superior.

El encendido o apagado del balizamiento se efectuará mediante célula fotoeléctrica, también motivo de provisión en la presente Especificación.

Las luces deberán permanecer encendidas durante el período nocturno y períodos diurnos de visibilidad reducida (humo, niebla, brumas, polvo en suspensión, etc.) -

Los cables de conexión entre la caja de distribución y las balizas serán aislados de cobre y deberán ir dentro de caños galvanizados de 25.4 mm de diámetro sujetos a los perfiles de la torre o a los postes de HºAº mediante abrazaderas, sin perforar el hormigón ni agujerear los perfiles de la torre para no afectar su estabilidad.

La caja de distribución deberá ser estanca y constará de tablero, interruptores, protecciones, puesta a tierra de seguridad, etc.

5.2.2 De Los Conductores

Si las reglamentaciones aeronáuticas lo requieren, el balizamiento nocturno se hará mediante lámparas de neón suspendidas de los conductores, alimentadas inductivamente.

## 6. PROVISION

### 6.1. Balizamiento diurno

6.1.1 Del cable de guardia

Las esferas ó globos de señalización que resulten del proyecto aprobado serán de aluminio, color rojo por anodización, de diámetro 500 mm como mínimo, de paredes de 1 mm aproximadamente de espesor, para colocar en cables de guardia OPGW

Las grampas de sujeción serán de acero inoxidable y la semiesfera inferior llevará agujeros de 8 mm de diámetro para evitar la acumulación de agua en su interior.

El Oferente adjuntará una planilla de datos garantizados de las esferas.

6.1.2 De las estructuras.

Las pinturas a utilizar deberán estar aprobadas por el Comando de Regiones Aéreas, y ser aptas para asegurar el pintado durante una vida útil de por lo menos 5 años. El Oferente deberá indicar el tipo de pintura a utilizar y el espesor a aplicar, así como los diferentes datos técnicos y garantizados de la misma. Preferentemente se utilizarán pinturas que respondan a las normas IRAM.

### 6.2. Balizamiento nocturno

6.2.1 De las estructuras

El balizamiento nocturno de cada una de las estructuras que resulten del proyecto aprobado, en caso de disponerse de alimentación en 220 V incluirá las siguientes provisiones:

* Cable armado subterráneo 1.000 V tetrapolar. (El Oferente deberá indicar la sección, cantidad y las características del cable a instalar).
* 1 caja estanca de distribución con los elementos a instalar en ella.
* Las cajas de derivación necesarias.
* 1 célula fotoeléctrica.
* Caños de acero galvanizado de 25.4 mm de diámetro con sus abrazaderas de fijación a los perfiles de la torre.
* Cables aislados de cobre bipolares.
* Artefactos dobles para lámparas de 75 W—220 V, con una separación entre ejes de lámparas de 0.5 metros y una altura desde la base de adosamiento a la base de los artefactos de 0.3 metros.
* Lámparas de 75 W — 220 V.

6.2.2 De los conductores

En caso de corresponder, el balizamiento de los conductores será efectuado con balizas con lámparas de neón alimentadas por inducción, conforme a las reglamentaciones de la Fuerza Aérea Argentina - Comando de Regiones Aéreas y a las Normas y métodos Recomendados Internacionales - Aeródromos - Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI.

El Oferente incluirá los datos técnicos de la provisión.

## 7. MONTAJE

### 7.1 Balizamiento Diurno

7.1.1 De los cables de guardia

Las esferas o globos de señalización para aviación se montarán en el cable de guardia, separados aproximadamente 40 m entre si

Se deberá aplicar a las tuercas de las grampas de ajuste el torque indicado por el fabricante.

7.1.2 De las estructuras

Las superficies deberán estar secas y libres de suciedad, polvo, grasa, aceite y otras materias extrañas antes de la aplicación de cualquier pintura.

Las estructuras se pintarán en las caras interiores y exteriores de los perfiles, carteles, chapas, bulones, tuercas, etc.

El almacenaje y la preparación de las pinturas y otros materiales de base serán realizados de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Todas las pinturas serán utilizadas dentro de los 3 meses después del suministro por el fabricante.

El CONTRATISTA PPP deberá poseer un medidor de espesores de pintura aplicada.

El proveedor de la pintura deberá dar asistencia técnica sobre la correcta aplicación de las pinturas sobre perfiles galvanizados.

El CONTRATISTA PPP entregará 30 días antes de comenzar el pintado, el Procedimiento y/o Instrucción de Trabajo a aplicar.

### 7.2. Balizamiento Nocturno

Las tareas que se indican se deberán tomar con carácter enunciativo y no limitativo, debiendo efectuarse todos los trabajos necesarios de acuerdo con el proyecto aprobado por el ENTE CONTRATANTE y el Comando de Regiones Aéreas.

7.2.1 De las estructuras

El CONTRATISTA PPP instalará el cable armado subterráneo aislación 1.000 V, tetrapolar desde la fuente de alimentación, efectuará el empalme a la línea existente, montará la caja de distribución con todos los elementos que van en ella, fijará los caños de acero galvanizado a los perfiles de la torre o a los postes de HºAº mediante abrazaderas para no agujerear los perfiles, instalará los cables de cobre aislado, las cajas de derivación y los artefactos con sus lámparas.

7.2.2 De los Conductores

De ser requerido por las autoridades aeronáuticas correspondientes, el CONTRATISTA PPP instalará las lámparas de neón y sus accesorios sobre los conductores en la cantidad y distanciamiento que se indiquen.

## 8. ENSAYOS DE REMESA

Las normas que se apliquen serán las vigentes en la fecha del llamado a licitación.

### 8.1. Esferas de aluminio

Se ensayarán tres esferas de acuerdo a las normas IRAM 60904 y 60907 para determinar el espesor de la capa anodizada y la capa anodizada por unidad de superficie, respectivamente.

8.1.1 Criterios de muestreo y aceptación

Del total de la remesa se extraerán tres muestras ensayándose una de ellas. Si el resultado de los ensayos es satisfactorio, se dará por aprobada la remesa.

En caso contrario, se ensayarán las 2 muestras restantes debiendo ser satisfactorios todos los ensayos efectuados sobre ellas para aprobar la remesa. En caso contrariose rechazará la misma.

### 8.2. Pinturas

Se inspeccionarán según las normas IRAM aplicables a los tipos propuestos.

### 8.3 Elementos de balizamiento nocturno

Serán inspeccionados los diferentes elementos aplicando las normas que correspondan en cada caso.

## 9. ENSAYOS DE RECEPCION DEL BALIZAMIENTO

Los ensayos consistirán en:

• Verificación

• Periodo de Prueba y normalización

Verificación

Será efectuada por la Inspección Técnica al terminarse la instalación, a efectos de determinar si se encuentra completa y bajo el régimen de funcionamiento previsto, células fotoeléctricas, etc.

Período de prueba y normalización

Durante este período que va desde el momento de le verificación hasta la Recepción Provisoria, la Inspección Técnica efectuará constataciones con el fin de determinar su correcto funcionamiento, indicando en su defecto las anomalías que presenta a efectos de su normalización.

## 10. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Con la finalidad de asegurar la calidad de los materiales y el montaje a que se refiere esta Especificación, el CONTRATISTA PPP elaborará, dentro del Plan de Calidad que aplicará dentro de la presente Ampliación, Procedimiento y/o Instrucciones de Trabajo que deberán contener obligatoriamente todas las recomendaciones y requerimientos contenidos en la Sección VIII k1 “Plan de Calidad” del presente Pliego.

Asimismo, contendrán los modelos de formularios a ser completados durante el proceso de fabricación y ejecución de los montajes. La información contenida en dichos formularios deberá asegurar la trazabilidad de los elementos instalados e identificará a los responsables de la producción y del aseguramiento de la calidad.

Los procedimientos y/o instrucciones de trabajo arriba consignados serán presentados a la aprobación de la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE con SESENTA (60) días de antelación respecto de la iniciación de la fabricación y de la iniciación de los montajes, de acuerdo al Cronograma de Obra aprobado.