


<p align="center"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p> 	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO "ZONA PUNA" CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
	Página	1 de 6	

**FOTAE**  
**Comisión de Obras**  
**Resolución S.E. N° 1/2003**



**LICITACIÓN PÚBLICA**  
**LICITACIÓN N° 01/2018**


**EJECUCIÓN "LLAVE EN MANO" DE LA OBRA CIVIL,  
MONTAJE ELECTROMECAÁNICO, PROVISION DE MATERIAL  
COMPLEMENTARIO Y PUESTA EN SERVICIO**

**LEAT 345 kV COBOS - ANDES**  
**REEMPLAZO CABLE DE GUARDIA POR CABLE OPGW**  
**TRAMO ET COBOS - ES ALTIPLANO**

**CIRCULAR 005**

**27 de marzo de 2018**

Rev.	Fecha	Aprobó	Comentarios
0	27-03-2018	Interandes/Comisión	Emisión para revisar

<p style="text-align: center;"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p>  <p style="text-align: center;">InterAndes <small>una empresa AES Gener</small></p>	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO "ZONA PUNA" CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
	Página	2 de 6	

### 1.1 Mantenimiento de la línea

El mantenimiento de la línea comprende el cable OPGW provisto e instalado, las picadas de acceso, limpieza de picadas y puestas a tierra. Este mantenimiento se fija hasta la recepción provisoria de la obra.

### 1.2 Antecedentes

Como antecedentes será necesario la presentación de certificados del comitente sobre trabajos similares realizados (cambios de hilo de guardia por OPGW en Líneas de extra alta tensión). Para lo cual el oferente podrá presentar antecedentes de uno o más sub contratistas, los que quedarán a consideración de la Comisión e Interandes.

### 1.3 Operación de la Fibra Óptica

La Operación de la Fibra Óptica no implica la intervención u operación de los servicios de la línea, de los equipos integrantes de los extremos de la fibra, ni en las subestaciones.

### 1.4 Estadística de descargas atmosféricas

No se disponen registros históricos de descargas atmosféricas que permitan estimar días perdidos por este concepto.

### 1.5 Criterios para detención de los trabajos por climatología

El criterio para detención de los trabajos por climatología se definirá en forma conjunta con la inspección.

### 1.6 Puesta tierra de las torres

La utilización de detector de metales para explorar el sub suelo quedará a criterio del Contratista.

Interandes no cuenta con registros históricos de mantenimiento de las puestas a tierra que permitan estimar el costo de adecuación de las resistencias de puesta a tierra de las estructuras.

Por lo tanto se modifica numeral 11 por lo siguiente:

#### **11 RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE ESTRUCTURAS**


Se incluye dentro del alcance de los trabajos de este proyecto y pliego, la medición, revisión y adecuación de la resistencia de puesta a tierra de las estructuras existentes de la LEAT 345 kV de acuerdo a lo determinado a continuación.

Se deberá medir los valores de resistencia de puesta a tierra de todas las estructuras comprendidas entre la estructura 493 y la estructura 988, incluidas estas.

Deberá confeccionarse un protocolo detallado de los valores y características de puesta a tierra de las estructuras, protocolizando mínimamente la información siguiente:

- Valor medido de resistencia de cada estructura individualizada (numeración de torre; valores; código, etc.).

Las puestas a tierra comprendidas entre las estructuras 493 a 519 y 976 a 988, incluidas estas, deberán revisarse y adecuarse en su totalidad, habida cuenta de que es la zona donde la corriente de cortocircuito será máxima.

<p style="text-align: center;"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p> 	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO "ZONA PUNA" CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
	Página	3 de 6	

Deberá garantizarse que la resistencia de puesta a tierra de cada una de estas estructuras sea como máximo  $R_t=20 \Omega$ .

Para todas las estructuras medidas, revisadas y adecuadas deberá confeccionarse un protocolo detallado de los valores y características de puesta a tierra de las estructuras, protocolizando mínimamente la información siguiente:

- Valor medido de resistencia de cada estructura individualizada (numeración de torre; valores; código, etc.).
- Tareas que fueron necesarias realizar para la adecuación en cada estructura.
- Valor medido final de resistencia de cada estructura.

### 1.7 Puesta a tierra alambrados

Las adecuaciones de las puestas a tierra no incluyen la de los cercos rurales.

### 1.8 Energización de la línea de 345 kV

Para la etapa de reemplazo del hilo de guardia la LAT 345 se realizará la solicitud de corte una única vez y por un periodo de 4 meses.

En caso que sea necesario poner en operación la LAT 345 kV Interandes informará al Contratista con 10 días de anticipación.

Si la LAT es puesta en operación durante el periodo de cambio de cable no se remunerarán los tiempos ociosos del personal en tierra.

### 1.9 Presupuesto

Se modifica el ítem 2.3 del presupuesto oficial "Caminos (adecuación de caminos de acceso)"

Donde dice \$ 29.619.562,5 debe decir \$ 9.873.187,5 más IVA al igual que todos los valores indicados en la planilla de oferta.


Aclarando que este ítem incluye la limpieza necesaria de la franja de servidumbre.

### 1.10 Preparación del terreno

Se rectifica lo indicado en el Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de hilo de guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 22.3.3 Preparación del terreno (pág. 27 de 33), "No se permitirá el tendido del tramo si no está realizada la limpieza de la franja de servidumbre" por "No se permitirá el tendido del tramo si no está realizada la limpieza de un ancho de 15 m de la franja de servidumbre" siendo necesaria la limpieza de aproximadamente 60 a 70 km de longitud.

### 1.11 Protecciones para cruces de rutas y líneas de 132 kV

Para los trabajos sobre las LAT de 132 kV el Contratista deberá realizar las gestiones ante la transportista que opera y mantiene la línea afectada debiendo asumir los costos que pudiera haber.

<p style="text-align: center;"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p> 	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO “ZONA PUNA” CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
	Página	4 de 6	

### 1.12 Inventario Electromecánico de las torres

En la instalación existente hay torres arriostradas y torres auto soportadas

Dado que la línea se encuentra operativa Interandes se hará cargo de las deficiencias que puedan haber surgido por el uso.

El contratista deberá informar a la Inspección de las deficiencias encontradas en las estructuras, siendo Interandes quien definirá las acciones a tomar.

### 1.13 Uso de Cable Conductor Principal

No existen restricciones para circular sobre el cable conductor principal de las fases en “bicicletas adecuadas” en caso que se requiere desplazarse sobre los mismos.

### 1.14 Acceso a los predios

Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de Hilo de Guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 7 RECAUDO DURANTE LOS TRABAJOS (pág. 10 de 33).

No se remunerarán improductivos del contratista por dificultades de acceso a predios, ya que se trata de una línea operativa a la cual Interandes accede para realizar mantenimiento, por lo que no se prevén dificultades de acceso a los predios. No obstante se aclara que existen aproximadamente 4 vanos con cultivos de caña.

En el Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de Hilo de Guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 13 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (pág. 16 de 33) se indica que toda la gestión y pagos, permisos de paso, acuerdos con propietarios de campos, acceso a la servidumbre la LEAT, permisos de cruce de rutas, etc, deberán ser efectuados por el Contratista y encontrarse incluido en su propuesta.

### 1.15 Tiempo de respuesta comunicaciones, por parte de INTERANDES / COMISIÓN

El plazo para aprobación por parte de INTERANDES/COMISIÓN es de 10 días hábiles.


### 1.16 Tensión máxima de tiro

En el Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de hilo de guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 17 REEMPLAZO E INSTALACIÓN (pág. 20 de 33) se indica que la tensión máxima de tiro del conjunto OPGW+HG deberá ser baja (orden de 300 kgf) para evitar cualquier riesgo de rotura de cualquiera de los elementos.

La tensión máxima de tiro del conjunto OPGW+HG deberá ser definida por el Contratista junto con la Inspección de acuerdo a las características del OPGW y los procedimientos de montaje que se propongan

### 1.17 Protección catódica

En referencia a lo indicado en el Capítulo 6, Sección 3, Parte 4 Condiciones Técnica. ETP Revisión final, Numeral 3 REVISIÓN DESDE EL NIVEL DEL SUELO (pág. 5 de 11), No se deberán realizar mediciones de protección catódica. Sólo se realizarán los eventuales trabajos y mediciones que puedan surgir al momento de presentar los permisos de cruce de gasoductos existentes por parte de los propietarios de dichos gasoductos.

<p style="text-align: center;"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p> 	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO "ZONA PUNA" CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
Página		5 de 6	

### 1.18 Revisión Final Estructura

El contratista deberá hacer una revisión de la estructura en lo que se refiere al cambio de cable de guardia por OPGW, y una revisión total de la estructura en lo que se refiere a la seguridad de las personas.

### 1.19 Organización del trabajo

En el Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de Hilo de Guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 13 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (pág. 16 de 33), indica que el oferente debe detallar entre otros:

- Diseño y provisión de dispositivos adecuados para realizar el reemplazo.
- Protocolos de trabajo a ejecutar.

En lugar de estos requerimientos se deberá presentar una metodología de trabajo detallada

En cuanto a la certificación del personal deberá presentar un organigrama incluyendo antecedentes de las personas allí indicadas con antecedentes en este tipo de trabajo.

### 1.20 Elementos desinstalados

Referente al Capítulo 6, Sección 3, Parte 3 ETP Desinstalación de Hilo de Guardia y montaje de nuevo OPGW. Numeral 20 ELEMENTOS DESINSTALADOS (pág. 24 de 33), se indica que los elementos desinstalados deben ser entregados en Ruta Nacional N° 9 km 1557.

### 1.21 Amortiguamiento

Para el estudio de amortiguamiento solicitado en el capítulo 6, sección 3 parte 1 numeral 5 no existe el anexo A, por lo cual se realizará con la información ya indicada en el Pliego.

En caso de realizar varias ofertas con distintos cables OPGW el estudio deberá repetirse y presentarse para cada modelo de cable OPGW propuesto en la Oferta.

De acuerdo a lo solicitado en el capítulo 6, sección 3 parte 1 numeral 11 se deberá:


- Presentar el cálculo mecánico del OPGW.
- Relación del OPGW con conductores de fase se refiere a las distancias, en la etapa de oferta se presentará en función de unas hipótesis, las distancias promedio que tendrá el OPGW respecto de los conductores de fase.

En el Capítulo 6, sección 3 parte 2 numeral 2.7.4 solicita verificar la concordancia entre lo requerido en el pliego y el desempeño real. Este estudio se realizará en un vano a elección de la inspección con una duración de 3 semanas y el mismo se repetirá una vez en cada estación (verano, otoño, invierno y primavera) hasta la recepción final de la obra.

### 1.22 Reemplazo e instalación

Los tiros máximos y velocidades máximas de tiro del OPGW + HG serán estudiadas en la ingeniería de detalle y presentadas a aprobación del comitente.

El contratista verificará el estado del hilo de guardia (HG) existente y el estado de sus eventuales empalmes, antes de comenzar los trabajos.

<p style="text-align: center;"><b>FOTAE</b> Comisión de obras Resolución SE N° 1/2003</p> 	<b>Proyecto:</b> INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA AISLADO "ZONA PUNA" CON EL SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXIÓN		
	<b>Obra:</b> LEAT 345 Cobos - Andes - Reemplazo cable guardia x OPGW tramo Cobos - Altiplano		
	<b>Título:</b> Circular 005	Revisión	0
		Fecha	27-03-2018
Página		6 de 6	

En caso de verificar el contratista que en algún tramo, el HG existente requiere una reparación (algún alambre cortado), el contratista será el responsable de proceder a la reparación del HG en el tramo cuestionado antes de iniciar el trabajo.

### 1.23 Mora

En caso que por causas imputables al contratista o sus proveedores la obra no pudiera ejecutarse en plazo contractual de 7 meses, y vencido dicho plazo la LEAT debiera utilizarse para transportar energía y la contratista debiera realizar trabajos con tensión, o coordinar cortes para realizar los trabajos sin tensión, no serán reconocidos costos adicionales.

### 1.24 Plazo de obra

El plazo de ejecución de obra será el indicado en el pliego

### 1.25 Camino

El contratista deberá readecuar los caminos en función de sus necesidades, para el movimiento a cada piquete del equipamiento necesario para ejecutar la obra.

La existencia de puentes de accesos y su estado debe ser constatada por el oferente.

### 1.26 Cartelería

No se deberá hacer ningún trabajo sobre la cartelería existente de cada torre.

### 1.27 Ensayos de tipo

De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 6, sección 3, parte 2, numeral 2.7 se deben realizar los ensayos de tipo allí indicados, no siendo válidos los presentados en etapa de oferta.

### 1.28 Largo de Bobinas de OPGW

El largo de mínimo de 3000 m es para las bobinas de repuesto

### 1.29 Planialtimetría conforme a obra

Se adjunta planialtimetría

### 1.30 Ordenamiento del sobre N°1 – Técnico

Corresponde al Capítulo 2 Instrucciones a los Oferentes, en el Anexo 3 apartado 3.1 se solicita un cronograma de obra mensual (sin valorizar) y en el apartado 3.4 un programa de obra, no incluir este último en el apartado 3.4 incluir el programa de fabricación de los principales materiales.