



PROVINCIA DEL CHUBUT  
 MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, ENERGÍA Y PLANIFICACIÓN  
 SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN  
**Dirección General de Planificación, Estudios  
 y Proyectos de Infraestructura**



### SECCION III

## LICITACION PÚBLICA N° 11/2023

# Obra: “AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO ELÉCTRICO EN 132 KV CERRO NEGRO – SARMIENTO”

Ubicación: **CERRO NEGRO – SARMIENTO**

Datos principales			Equipo técnico
Superficies (m <sup>2</sup> )	Nueva	Refacción	Proyecto: Dirección General de Servicios Públicos
	<b>15.000</b>	-	
Plazo de ejecución: <b>720 días corridos</b>			Dto. de Energía y Gas
Presupuesto oficial: <b>\$2.771.800.366,02</b>			<b>Ing. Martín Beatove</b>

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1. OBJETO

El Oferente deberá considerar que la presente licitación tiene por objeto la construcción de la ampliación de la ET Cerro Negro (Existente) para posibilitar la nueva salida en 132kV hacia la localidad de Sarmiento, y de una nueva Estación transformadora de 132/33/13,2 kV (en adelante ET) en las cercanías a dicha localidad. También contempla la construcción de la línea en 132 kV que unirá las ET antes mencionadas. Estas obras comprenden la construcción, provisión del equipamiento, montaje del mismo y puesta en marcha de cada una de las estaciones mencionadas.

Todas las obras a ejecutar deberán estar contempladas en el Proyecto Ejecutivo que deberá presentar la Contratista y que deberá aprobar el Comitente.

#### 2. GENERALIDADES

Los lugares de emplazamiento de las obras son:

- 1) La Estación de transformadora Cerro Negro existente en la Provincia del Chubut, departamento Escalante.
- 2) La nueva Estación transformadora Sarmiento, la cual se ubicará en la Provincia del Chubut, departamento Escalante, en las inmediaciones de la ciudad del mismo nombre.
- 3) La traza de la línea de 132kV que vincula ambas ET.

Se considerarán incluidos, todos los servicios y suministros (salvo expresa indicación contraria en estas mismas especificaciones) necesarios para lograr, según las reglas del arte, la correcta materialización de las obras en todos los emplazamientos.

Se destaca que los equipos a comprar serán instalados en un ambiente polucionado por contaminación climática propia de la zona (vientos, tierra, nieve).

El Contratista deberá prever y ejecutar todas las obras de acuerdo a su Proyecto Ejecutivo, conforme a las calidades y requerimientos del presente Pliego.

Todos los trabajos a ejecutar, deberán coordinarse y complementarse con la Obra Civil asociada con el objeto

El Presupuesto Oficial se ha fijado en la suma de **PESOS dos mil setecientos setenta y un millones ochocientos mil trescientos sesenta y seis con 2/100, (\$2.771.800.366,02)** a mes Base **MAYO de 2023** y el plazo de ejecución de los trabajos se ha establecido en **SETECIENTOS VEINTE (720) DÍAS CORRIDOS** a partir de la firma del Acta de Inicio de los Trabajos.

### 3. ALCANCE DE LAS OBRAS

#### 3.1. Las instalaciones a construir comprenden:

3.1.1. Ampliación en la E.T. 132 kV Cerro Negro incorporando un nuevo campo de salida de línea hacia la ET Sarmiento. Incluye la provisión/construcción, montaje y puesta en marcha de todo el equipamiento e instalaciones que sean necesario actualizar para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

3.1.2. Una nueva Estación Transformadora Sarmiento 132/33/13,2 kV. Esta E.T. comprende vanos de 132 kV en esquema de simple barra con construcción y provisión de equipamiento. El predio para esta E.T. tendrá aproximadamente una superficie de 1,5 hectáreas.

Esta Estación Transformadora 132/33/13,2 kV, tendrá los siguientes campos en 132 kV:

- Campo 01 Salida a Transformación 132/33/13,2 kV -15/15/10 MVA equipado con la unidad Transformadora y con el equipamiento de playa.
- Campo 02 Salida de línea N° 1 de 132 kV a E.T. Cerro Negro equipado.
- Campo 03 y 04 Reserva para futura ampliación (exclusivamente desmalezamiento, limpieza, nivelación del terreno y cercado perimetral).
- Campo 05 Futura campo de transformador 132/33/13,2 kV sin equipar (exclusivamente desmalezamiento, limpieza, nivelación del terreno y cercado perimetral).

La Estación Transformadora 132/33/13,2 kV, estará equipada en Media Tensión (33 y 13,2 kV) con celdas a prueba de arco interno tipo interior a ser instaladas en el correspondiente Edificio.

3.1.3. Línea aérea en 132kV simple terna que vincula las EETT antes mencionadas. La misma deberá realizarse con conductor de Al/Ac 240/40 mm<sup>2</sup>.

Todo de acuerdo con las Secciones VI y VII del presente Pliego de llamado a Licitación.

#### 3.2. Sistema de Telecomunicaciones, Control y Automatización

##### 3.2.1. Introducción

Cubre la provisión, montaje, conexonado, ensayos en fábrica y en obra, puesta en servicio y toda la documentación de proyecto, ingeniería de detalle, procedimientos de ensayos y documentación conforme a obra del sistema 132 kV, es decir, para la de comunicación (fibra óptica) se requiere soportar los sistemas de teleprotección, telecontrol, telefonía y automatismos necesarios para la operación correcta del sistema. La ampliación de la ET 132 kV Cerro Negro requiere efectuar modificaciones en la configuración del sistema actual de comunicaciones que incluyen la readecuación de equipamientos existentes y su utilización en la nueva configuración, como asimismo la provisión de nuevos equipamientos necesarios para la operación segura y confiable del sistema eléctrico de la interconexión 132 kV E.T. Cerro Negro – E.T. Sarmiento.

Se describen las condiciones operativas, readecuaciones a efectuar en equipamientos existentes y alcance de los suministros principales comprendidos en las obras del nuevo sistema de comunicaciones:

##### 3.2.2. Sistema de Comunicaciones E.T. 132 kV Cerro Negro – E.T. Sarmiento.

Suministro de un sistema de comunicaciones completo con transmisión por fibras ópticas de cable de guardia OPGW de la nueva LAT 132 kV E.T. Cerro Negro - E.T. Sarmiento, un equipo multiplexor en cada estación 132 kV extremo del enlace, multiplexor con plataforma híbrida para redes de transporte de tipo

Dirección General de Servicios Públicos (D.G.S.P.)	Representante Técnico	Ofertante/Contratista	Sección III Página 2
--	-----------------------	-----------------------	-------------------------

Jerárquico Digital Síncrono SDH STM-1 (155 Mbit/s) y de Conmutación Multiprotocolo por etiquetas - Perfil de Transporte MPLS-TP (10 Gbit/s).

Los multiplexores deberán ser suministrados con todos los módulos de interfaces de señales necesarios para los servicios de la transmisión, incluyendo además un puerto óptico STM-4 (622 Mbit/s) previsión de uso futuro. Los equipos principales integrantes del suministro incluyen: Armarios Distribuidores de Fibras Ópticas del cable OPGW.

### 3.2.3. Sistema Telefónico

El suministro del sistema telefónico corresponde a los requerimientos surgidos de las nuevas interconexiones de 132 kV incluyendo Centrales Telefónicas a instalarse en la Nueva E.T. 132 kV Sarmiento; la realización de ampliación en el sistema telefónico de la E.T. 132 kV Cerro Negro.

### 3.2.4. Sistema de Control, Automatismos y Operación en Tiempo Real (SOTR)

La filosofía operativa del suministro de los sistemas de supervisión, control local, telecontrol, y protecciones será totalmente compatible con lo establecido en las Especificaciones Técnicas de LA TRANSPORTISTA para las mencionadas funciones.

El Sistema de Operación en Tiempo Real a suministrarse en las Estaciones Transformadoras deberá incluir los equipamientos con nivel operativo de tensión de 132 kV.

El sistema de Operación en Tiempo Real deberá cumplir los requerimientos técnicos definidos en la Resolución N° 332/94 y 106/95 de la Secretaría de Energía y sus modificatorias.

Asimismo, deberá cumplir con las especificaciones enumeradas por CAMMESA, Tomo I, Anexo 24.

Se requiere disponer de los enlaces de datos bidireccionales con el centro de Control de CAMMESA a efectos de proveer la información en tiempo real que indica la Norma de Procedimientos de CAMMESA.

El mismo vínculo deberá ser apto para el envío de información en sentido inverso (envío de órdenes de operación, novedades y, otros).

### 3.2.5. Sistema de Supervisión, Control Local, Telecontrol, Protecciones de la E.T. Cerro Negro 132 kV

El suministro de la E.T. 132 kV Cerro Negro comprende la provisión de la ampliación completa del sistema de control distribuido y protecciones integrando las funciones de supervisión, control local, telecontrol y, protecciones de los equipos de las playas de 132 kV, Servicios Auxiliares y otras instalaciones de esta estación de maniobra.

La filosofía de operación se basará en la integración de la información que será adquirida de los diferentes equipos electrónicos inteligentes IEDs (relés de protecciones, controladores de bahía, unidad de adquisición de E/S), multimedidores, reguladores automáticos de tensión, transductores y, otros mediante la red de comunicaciones de la estación y la utilización de un Gateway (GW) redundante ubicado en el Edificio de Control de la Estación de Maniobras.

El sistema comprende a los equipos que desempeñan las funciones de telecomando de los seccionadores, interruptores, y otros aparatos de la playa de maniobras y las funciones de telesupervisión tanto del valor de las magnitudes eléctricas en tiempo real como del estado de equipos y ocurrencia de eventos discretos (señalizaciones; alarmas; mediciones; etc.).

La Estación de Maniobra completa con la playa de 132 KV será telecontrolada, por lo cual el Sistema de Telecontrol incluirá todas las interfaces necesarias, y protocolos de diálogo, para que la totalidad de información pueda intercambiarse entre el Gateway y el Centro de Operación, vía enlaces de comunicaciones.

Los equipos IEDs a suministrarse para operación en las tensiones de 132 kV no compartirán funciones de Control y Protección.

Asimismo, se incluye la integración de la supervisión del sistema de protecciones y equipos electrónicos inteligentes, tales como localizadores de falla por onda viajera, y la constitución de una red Ethernet de las EE.TT con capacidades y prestaciones para instrumentar intercambio de información bajo la normativa IEC 61850 en todo su contenido.

Las señales y variables de intercambio para la supervisión y control serán adquiridas desde los equipos electrónicos inteligentes (IEDs) en el Edificio de Control y de allí con el Centro de Operaciones.

El proyecto del sistema deberá incluir los siguientes niveles de control local y Telecontrol:

- Nivel 3: Instalaciones totalmente telecontroladas desde el Centro de Control (Telecontrol total) por medio de enlace de datos entre el GW, el sistema de comunicaciones y la red Ethernet de la ET.
- Nivel 2: Instalaciones comandadas desde Consola de Control Local (CCL) vinculada a la Red de la E.M. en caso de pérdida de vínculo de comunicaciones con el Centro de Control distante.
- Nivel 1A (eventual): Instalaciones comandadas desde una interfaz del usuario en la UB, desde el edificio.

- Nivel 1B: un mímico activo instalado en el edificio para el caso de fuera de servicio de la UB
  - Nivel 0: Comando local del equipamiento de playa, como última posibilidad de comando.
- El equipo Gateway del Edificio de Comando de la E.M. intercambiará información mediante:
- Comandos emitidos por el Centro de Control ó la Consola de Control Local, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas).
  - Entradas analógicas provenientes de los transductores de mediciones, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas), MM (multimedidores de mediciones), Pxx (relés de protecciones) e IEDs en general
  - Entradas digitales provenientes de estado y posición de equipos eléctricos, así como de sus alarmas y las alarmas de protecciones, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas), estados lógicos provenientes de los IEDs de protecciones como alarmas y señalización

El sistema se sincronizará por medio de un receptor GPS principal y otro de respaldo bajo protocolo NTP, siendo fuente de sincronismo para los CBs, los CESs, los relés de protecciones, eventuales Gateway y todos los IEDs de la E.T. que se encuentren en la red. Cada dispositivo del sistema, tales como CB, CES, Pxx, PC xx, poseerá la aplicación cliente necesaria para sincronizar el reloj interno, fijar la hora y fecha de ocurrencia de eventos y otras funciones, de forma que pueda ser utilizado para la registración cronológica de eventos con resolución de 1 ms.

Se incluirá la provisión del software de SCADA con sus debidas licencias de uso.

Todo el equipamiento de adquisición directa deberá dar cumplimiento a las recomendaciones sobre interferencia e inmunidad según normas IEC 60255-4 y ANSI C37.90, IEC 61850-3

El sistema se organizará sobre una red Ethernet redundante, formando dos anillos sobre Fibra óptica, uno para vincular el nivel de 132 kV, con centro en el edificio de control.

En el edificio de control se instalarán los equipos Servidores, Consolas de Operación incluyendo PC, monitores de video, y otros componentes del sistema para servicios de reporte, supervisión, telecontrol y, el análisis y ajuste de protecciones eléctricas.

En la Sala correspondiente existirán además de los IEDs, equipamiento de red, constituyendo una red interna.

### 3.2.6. Sistema de Supervisión, Control Local, Telecontrol, Protecciones de la Nueva ET 132/33/13,2 kV Sarmiento.

El suministro de la ET 132 kV Sarmiento comprende la provisión de un sistema completo de control distribuido y protecciones integrando las funciones de supervisión, control local, telecontrol y, protecciones de los equipos de las playas de 132 kV, Transformador de Potencia 132/33/13,2 kV y sus conmutadores bajo carga y rele de Regulación de Tensión, Celdas M.T., Servicios Auxiliares y otras instalaciones de esta estación transformadora.

La filosofía de operación se basará en la integración de la información que será adquirida de los diferentes equipos electrónicos inteligentes IEDs (relés de protecciones, controladores de bahía, unidad de adquisición de E/S), multimedidores, reguladores automáticos de tensión, transductores y, otros mediante la red de comunicaciones de la estación y la utilización de un Gateway (GW) redundante ubicado en el Edificio de Control de la Estación de Transformadora.

El sistema comprende a los equipos que desempeñan las funciones de telecomando de los seccionadores, interruptores, y otros aparatos de la playa de maniobras y las funciones de telesupervisión tanto del valor de las magnitudes eléctricas en tiempo real como del estado de equipos y ocurrencia de eventos discretos (señalizaciones; alarmas; mediciones; etc.).

La Estación Transformadora completa con la playa de 132 KV será telecontrolada, por lo cual el Sistema de Telecontrol incluirá todas las interfaces necesarias, y protocolos de diálogo, para que la totalidad de información pueda intercambiarse entre el Gateway y el Centro de Operación, vía enlaces de comunicaciones.

Los equipos IEDs a suministrarse para operación en las tensiones de 132 kV no compartirán funciones de Control y Protección.

Asimismo, se incluye la integración de la supervisión del sistema de protecciones y equipos electrónicos inteligentes, tales como localizadores de falla por onda viajera, y la constitución de una red Ethernet de las EE.TT con capacidades y prestaciones para instrumentar intercambio de información bajo la normativa IEC 61850 en todo su contenido.

La playa de maniobra 132 kV de la E.T. tendrá de un Edificio de Control donde se realizará la adquisición de la totalidad de la información de los equipos, el control local desde los equipos IEDs controladores de bahía y, se recibirán las órdenes de telecontrol desde el Gateway de la sala de comando.

Dirección General de Servicios Públicos (D.G.S.P.)	Representante Técnico	Oferte/Contratista	Sección III Página 4
--	-----------------------	--------------------	-------------------------

Las señales y variables de intercambio para la supervisión y control serán adquiridas desde los equipos electrónicos inteligentes (IEDs) en el Edificio de Control y de allí con el Centro de Operaciones.

El proyecto del sistema deberá incluir los siguientes niveles de control local y Telecontrol:

- Nivel 3: Instalaciones totalmente telecontroladas desde el Centro de Control (Telecontrol total) por medio de enlace de datos entre el GW, el sistema de comunicaciones y la red Ethernet de la ET.
- Nivel 2: Instalaciones comandadas desde Consola de Control Local (CCL) vinculada a la Red de la E.T. en caso de pérdida de vínculo de comunicaciones con el Centro de Control distante.
- Nivel 1A (eventual): Instalaciones comandadas desde una interfaz del usuario en la UB, desde el edificio.
- Nivel 1B: un mímico activo instalado en el edificio para el caso de fuera de servicio de la UB
- Nivel 0: Comando local del equipamiento de playa, como última posibilidad de comando.

El equipo Gateway del Edificio de Comando de la E.T. intercambiará información mediante:

- Comandos emitidos por el Centro de Control ó la Consola de Control Local, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas).
- Entradas analógicas provenientes de los transductores de mediciones, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas), MM (multimedidores de mediciones), Pxx (relés de protecciones) e IEDs en general
- Entradas digitales provenientes de estado y posición de equipos eléctricos, así como de sus alarmas y las alarmas de protecciones, canalizadas por la función del CB (Controlador de Bahía) y el CES (controlador de Entradas y salidas), estados lógicos provenientes de los IEDs de protecciones como alarmas y señalización

El sistema se sincronizará por medio de un receptor GPS principal y otro de respaldo bajo protocolo NTP, siendo fuente de sincronismo para los CBs, los CESs, los relés de protecciones, eventuales Gateway y todos los IEDs de la E.T. que se encuentren en la red. Cada dispositivo del sistema, tales como CB, CES, Pxx, PC xx, poseerá la aplicación cliente necesaria para sincronizar el reloj interno, fijar la hora y fecha de ocurrencia de eventos y otras funciones, de forma que pueda ser utilizado para la registración cronológica de eventos con resolución de 1 ms.

Se incluirá la provisión del software de SCADA con sus debidas licencias de uso.

Todo el equipamiento de adquisición directa deberá dar cumplimiento a las recomendaciones sobre interferencia e inmunidad según normas IEC 60255-4 y ANSI C37.90, IEC 61850-3

El sistema se organizará sobre una red Ethernet redundante, formando dos anillos sobre Fibra óptica, uno para vincular el nivel de 132 kV, con centro en el edificio de control.

En el edificio de control se instalarán los equipos Servidores, Consolas de Operación incluyendo PC, monitores de video, y otros componentes del sistema para servicios de reporte, supervisión, telecontrol y, el análisis y ajuste de protecciones eléctricas.

En la Sala correspondiente existirán además de los IEDs, equipamiento de red, constituyendo una red interna

### 3.2.7. Sistemas de Medición de Energía

Se efectuarán la provisión, instalación y puesta en servicio en el nodo correspondiente a la nueva salida de la ET y los equipos respectivos de Medición de Energía dando cumplimiento a todos los requerimientos establecidos por Cammesa para los mismos.

Se instalarán los equipos del Sistema de Medición de Energía Comercial (SMEC) en los nodos correspondientes a las siguientes salidas en Media Tensión 13,2 kV y 33 kV.

Los sistemas y equipos SMEC deberán cumplir con todos los requerimientos especificados en las últimas versiones de las Normativas y Procedimientos Técnicos de CAMMESA para el SMEC incluyendo: Anexo 24 Sistema de Operación y Despacho (SOD); SMEC Anexo Normativo; Procedimientos Técnicos N° PT-2 Habilitación y PT-3 Procedimiento Recolección de Datos en Emergencia

El Sistema SMEC de cada nodo incluirá dos (2) equipos medidores de energía (activa y reactiva). Serán idénticos, cumpliendo uno de ellos la función de "Principal" y el otro de "Control".

Se incluye asimismo para el Sistema SMEC el suministro de los vínculos de comunicaciones para su interrogación remota desde CAMMESA y, asimismo las interfaces de hardware y el software necesarios.

## 4. ESTUDIOS ELÉCTRICOS

En el presente punto se describen los estudios que se han planteado como necesarios para este proyecto ya sea para la justificación del diseño, el cumplimiento de la normativa y/o el estudio del comportamiento del sistema.

Se asume que la lista de las secciones siguientes cubre básicamente los requerimientos en materia de Estudios Eléctricos del presente proyecto y complementarios. No obstante, se hace expresa mención que cabe la posibilidad que durante el curso de la presentación de los resultados se ponga de manifiesto la necesidad de eventuales extensiones de los mismos para mejorar los resultados o contemplar contingencias no cubiertas. En cualquier caso, será tarea del CONTRATISTA efectuar todas las adecuaciones necesarias hasta la aprobación final de los trabajos.

Deberá tenerse en cuenta que es responsabilidad del CONTRATISTA la obtención de la aprobación de LA TRANSPORTISTA y de CAMMESA.

#### 4.1. ESTUDIOS ELECTRICOS A REALIZAR POR EL CONTRATISTA.

El COMITENTE entregará como parte del presente pliego, los Estudios Eléctricos de Etapa I correspondientes a las obras a ejecutar. El CONTRATISTA tendrá a su cargo la realización de los estudios eléctricos de diseño, de funcionamiento siguientes, de cumplimiento de la normativa que se detallan más adelante (Estudios Eléctricos de Etapa 2 y 3 del Procedimiento Técnico N° 1 de CAMMESA).

Los estudios eléctricos son los requeridos por la normativa vigente para ambas obras deberán ser realizadas por un Consultor Especialista.

En los estudios eléctricos de Etapa 2, el diseño de los sistemas de Desconexión Automática DAG/DAC deben concluir en la elaboración de un Pliego de Especificaciones Técnicas, que deberá ser presentado al COMITENTE (UCEP-CAF) y evaluada por el transportistas correspondientes, a efectos de proceder a tramitar la implementación del mismo como Ampliación a la Capacidad de Transporte conforme a la normativa vigente y de acuerdo con lo resuelto por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) por el Artículo 15 de la Resolución ENRE N° 10/2008.

Dicho Pliego deberá ser entregado al COMITENTE para su aprobación previa a la tramitación citada, a los DOSCIENTOS DIEZ (210) días de la firma del Contrato.

##### 4.1.1. Verificaciones de diseño

###### Condiciones Ambientales para 132 kV

El CONTRATISTA deberá calcular que las intensidades de los campos electrostáticos y electromagnéticos en la franja de servidumbre de la línea, a un metro sobre el nivel del suelo, no superen los valores establecidos por las Resoluciones Secretaría de Energía N° 15/92 y N° 77/98.

Se determinará el gradiente de campo eléctrico en los conductores y las pérdidas por efecto corona que se pudieran presentar.

El CONTRATISTA COM deberá calcular que los niveles de radio interferencia y ruido audible no superen los valores admisibles de acuerdo con lo estipulado en las resoluciones mencionadas.

Habilitada comercialmente la Interconexión, el Contratista deberá llevar a cabo una campaña de mediciones de campo para verificar que los valores calculados no son superados en la franja de servidumbre y sus adyacencias; la campaña de mediciones, a ser llevada a cabo según las pautas de las Resoluciones ante citadas, comprenderá valores de campo eléctrico, de campo magnético, de radiointerferencia y de ruido audible.

#### 4.2. OTROS ESTUDIOS DE ETAPA 2 y 3.

El CONTRATISTA tendrá la obligación de cumplimentar la totalidad de los requerimientos del Procedimiento Técnico N° 1 de CAMMESA, establecidos para las Etapas 2 y 3, para lo cual deberán incluir entre los estudios a los que a continuación expresamente se indican:

##### 4.2.1. Estudio de transitorios electromagnéticos.

Por tratarse de un sistema en Alta Tensión 132 kV de longitud considerable y con bajo consumo en su inicio deberá presentarse las especificaciones técnicas del equipamiento que se incorpore y los estudios de diseño que se indican a continuación bajo este ítem.

En los estudios se analiza el comportamiento de los tramos de LAT 132 kV y del equipamiento asociado para:

- Maniobras de Energización / Apertura de Línea
- Energización de transformadores
- Otros.

En los estudios de energización y apertura se determinan las sobretensiones máximas sobre equipos y sollicitación térmica de descargadores durante las maniobras indicadas.

Dirección General de Servicios Públicos (D.G.S.P.)	<i>Representante Técnico</i>	<i>Oferente/Contratista</i>	<i>Sección III</i>  <i>Página 6</i>
--	------------------------------	-----------------------------	---

En las simulaciones e evalúa la efectividad del recierre monofásico.

#### **4.2.2. Estudios especiales a realizar por el contratista.**

##### ESTUDIOS DE PROTECCIONES

Se deberán presentar estudios de coordinación de las protecciones de las LAT 132 kV y sus equipos complementarios que permitan comprobar que los ajustes recomendados aseguran la operación satisfactoria del conjunto para cualquier tipo de falla.

Estos estudios deberán cumplimentar los lineamientos que establece la TRANSPORTISTA.

El programa y alcance de los trabajos a realizar queda supeditado a lo que se acuerde con LA TRANSPORTISTA previo al inicio de los mismos.