

Barranquilla,

Doctora  
**ANGELA CADENA MONROY**  
Directora General  
**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA -UPME-**  
Calle 50 No.26-20  
Fax: (1) 221.95.37  
Bogotá, D.C.

**TRANSELCA S.A. E.S.P.**  
003346-2013  
02/09/2013 02:44:11 P.M.  
Para responder cite este número

Asunto: Convocatoria pública proyecto "Segundo circuito Bolívar – Cartagena 220 kV".  
Información técnica y costos de conexión

Estimada doctora Cadena:

Atendiendo su solicitud, y con el fin de tener la información requerida para los documentos de selección de la convocatoria pública proyecto segundo circuito Bolívar – Cartagena 220 kV; nos permitimos enviar la siguiente documentación de la subestación Termocartagena 220 kV de propiedad de TRANSELCA:

- a) Disponibilidad de espacio y ubicación de bahías en el patio de 220 kV de acuerdo a las previsiones establecidas en la convocatoria UPME 02 - 2003:

Realizadas las revisiones preliminares para la realización de las obras tendientes a la ampliación de la subestación Termocartagena 220 kV y la construcción de las demás obras necesarias para este proyecto, se concluye que los terrenos de propiedad de TRANSELCA y disponibles en la subestación no son suficientes para la realización de este proyecto. Existe terreno (que no es propiedad de TRANSELCA) al noroeste de la subestación paralelo al diámetro 1 necesario para la ampliación de la subestación.

En cualquier caso, la vía de mantenimiento que esta paralela a este terreno adyacente a la subestación, deberá respetarse garantizando las distancias de seguridad establecidas en el RETIE.

Esta información está incluida en el CD adjunto, donde además se muestran unifilares y planos de planta y corte de la subestación Termocartagena 220 kV.

Los costos asociados a la conexión del proyecto segundo circuito Bolívar – Cartagena 220 kV, son TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS M/CTE (COP 332,764,668) constantes de julio de 2013, y se actualizarán a la fecha de facturación con el Índice de Precios al Productor (IPP) certificado por la entidad competente. El alcance de las actividades consideradas en este costo comprende lo siguiente:

- Revisión y aprobación de diseños, memorias de calculo, especificaciones y planos, según Código de conexión del Código de Redes, Numeral 5, paso 3 de la interfaz.
- Revisión y aprobación de diseños de nuevos esquemas de telecomunicaciones y teleprotección
- Revisión general de Planos As Built y requisitos para inicio de la construcción



Doctora  
**ANGELA CADENA MONROY**  
Página No.2

**TRANSELCA S.A. E.S.P.**  
003346-2013

02/09/2013 02:44:13 P.M.  
Para responder cite este número

- Verificación final de montaje respecto a planos y diseños
- Actualización de SOE y registrador de fallas
- Actualización de datos en mímicos localés, sistema de control y CSM
- Revisión de planos
- Cronograma de actividades y protocolo de puesta en servicio de la instalación y programa de consignaciones (Se entrega 2 meses antes de la PES)
- Coordinación de consignaciones
- Cambio de ajustes de relés y pruebas
- Revisión cumplimiento de Código de Redes
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
- Revisión estudio coordinación de protecciones
- Revisión de ingeniería protecciones de la diferencial de barras, sistema de control y módulo común.
- Integración del sistema de la bahía al sistema de control de la subestación Termocartagena 220 kV
- Supervisión de conexión con barrajes existentes y sistemas de protecciones
- Interventoría y supervisión en campo durante la construcción y montaje
- Cumplimiento de requisitos ambientales y legalización de servidumbres
- Actualización de planos
- Pruebas individuales y funcionales del sistema
- Pruebas de puesta en servicio

b) Detalles de la subestación Termocartagena 220 kV

- Arquitectura, protocolos y equipos del sistema de control, protecciones y medida: Anexo No 1 se detalla la arquitectura y los equipos que conforman el sistema de control existente en la subestación.
- Protocolos : Se utilizan los siguientes :
  - IEC 870-5-101, entre subestación y Centro de Control de TRANSELCA (RS232)
  - IEC870-5-101, entre Control Central y las Unidades de Distribuidas (RS485)
  - IEC870-5-103, entre el Control Central y los relés de Protección (por Fibra Optica)
  - Protocolos de comunicaciones con los unidades de bahía Profibus FMS
  - Protocolos de comunicaciones con los medidores funcionales Profibus DP
  - Red de gestión de protecciones RS485 y RS232 (protocolo propietario).

Protecciones : En el Anexo 2 se detallan las protecciones utilizadas en la subestación Termocartagena 220 kV

Medidas. Para la medición, las variaciones definidas ene el Anexo CC6 del Código de redes son capturadas mediante las Unidades de Control de Bahías SIEMENS 6MD66 integradas al sistema de control y supervisión de la subestación. Para la medición de los

Doctora  
**ANGELA CADENA MONROY**  
Página No.3

voltajes de las Barras 1 y 2 a 220 kV de la subestación, se utilizan medidores SIEMENS SIMEAS P.

- Telecomunicaciones: La subestación cuenta con un sistema de Voz/IP, Datos Scada (canal dedicada) y una Red LAN TCP/IP. La transmisión de las señales se realiza mediante fibra óptica hacia el Centro de Control y la sede administrativa de TRANSELCA. La red LAN de la subestación tiene integrados los registradores de falla y los sistemas de gestión de protecciones.
- Descripción de la protección diferencial de barras: Se cuenta con una protección diferencia distribuida para las barras a 220 kV de la subestación. Esta protección es referencia ALSTOM MICOM P42 para la unidad central y MICOM 741/42 para las unidades distribuidas.
- Nivel de tensión asociado a equipos del STN : 220 kV

Mayor información se incluye en el CD de información técnica, anexo a esta carta.

c) Tensión de Operación.

El nivel de tensión de operación de la Subestación Termocartagena 220 kV está definido de acuerdo a lo dispuesto en el Código de Operación, Resolución CREG 025 de 1995: Para la red de 220 kV el voltaje mínimo permitido es del 90% y el máximo es del 110% del valor nominal.

d) Marca y referencia de los equipos

Se presenta en el Anexo No 3 del CD la información técnica de los equipos de potencia actualmente en funcionamiento en la subestación.

e) Requisitos ambientales, de seguridad y salud ocupacional establecidos por TRANSELCA para la intervención de la subestación.

Están soportados en la legislación ambiental vigente.

f) Modelo propuesto de un contrato de conexión

Información disponible en la carpeta "Minuta del Contrato" incluida en el CD de información técnica, anexo a esta comunicación.

TRANSELCA S.A. E.S.P.  
003346-2013



TRANSELCA

Doctora  
**ANGELA CADENA MONROY**  
Página No.4

02/09/2013 02:44:14 P.M.

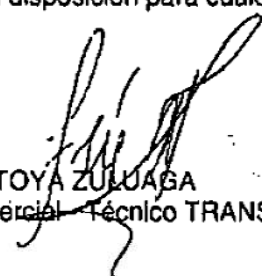
Para responder cite este número

Se presenta la minuta borrador del contrato de conexión que se deberá suscribir con TRANSELCA para efectos de establecer las obligaciones entre las empresas propietarias de los activos, y permitir la conexión y acceso a la red, siempre y cuando las conexiones se hagan con sujeción al Código de Redes y demás normas que rijan el servicio.

En el contrato definitivo se deberán establecer entre las partes adicionalmente las demás obligaciones, responsabilidades y acuerdos que se deben tener en cuenta para permitir la conexión a la Subestación Termocartagena 220 kV propiedad de TRANSELCA.

Quedamos a su disposición para cualquier información adicional que requieran.

Cordial saludo,

  
FERNAN MONTOYA ZULUAGA  
Jefe Dpto. Comercial Técnico TRANSELCA

Copia: Ing. Isabel Garcia

Anexo: CD