

1111-2

Doctor  
**JORGE ALBERTO VALENCIA MARIN**  
Director General  
**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA**  
Calle 26 No. 69 D-91, Piso 9,  
Fax: (1) 221.95.37  
Bogotá, D.C.

CÍTESE  
MEDELLÍN,  
ORIGEN:1111

201577001708-1 ITCO  
ABR-22-2015 12:07:38 PM  
VIA:2



Radicado No: 20151260316552  
Destino: 100 DIRECCIÓN GENERAL - Rem: ISA INTERCOLOMBIA  
Folios: Anexos: Copias: 0  
2015.04.23 15:42 Cód verif: 49edc

Asunto: Respuesta a comunicación UPME con radicado 201577001902 asociada al proyecto reconfiguración San Marcos – La Virginia 230 kV en San Marcos – Cartago – La Virginia 230 kV. Información técnica y costos de conexión.

Estimado doctor Valencia:

Atendiendo el requerimiento de la UPME, a continuación le estamos entregando la información solicitada referente a la existente línea San Marcos – La Virginia 230 kV, responsabilidad de INTERCOLOMBIA S.A E.S.P.:

#### 1. Línea San Marcos – La Virginia 230 kV

- **Costos asociados a la conexión en la línea 230 kV San Marcos – La Virginia, detallando su alcance.**

Los costos asociados a la conexión de la apertura de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV, es de \$ 208.689.662 COL constantes de enero de 2015, y se actualizarán a la fecha de pago 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/aprobación diseños de nuevos esquemas de telecomunicaciones y teleprotección.
- Verificación final de montaje respecto a planos y diseños
- Actualización del SOE de INTERCOLOMBIA y registrador de fallas para las señales comunes
- Actualización de datos en mímicos locales, sistema de control y CSM
- Revisión de planos
- Coordinación de consignaciones
- Cambio de ajustes y pruebas de relés de INTERCOLOMBIA
- Revisión cumplimiento de Código de Redes
- Revisión estudio coordinación de protecciones
- Revisión de ingeniería, protecciones, sistema de control
- Supervisión de conexión y sistemas de protecciones
- Interventoría y supervisión en campo durante la construcción y montaje
- Actualización de planos de INTERCOLOMBIA
- Participación en las Pruebas del sistema eléctrico del proyecto

INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.

N.º: 900.667.590-1

Calle 12 Sur 18 - 168 Bloque 1 Pisos 2 y 3 Medellín, Colombia

Tel: + 57 4 3252400 Fax: + 57 4 3170417

Correo: 018000942001 - lineaetica@intercolombia.com

www.intercolombia.com



- **Shape de la existente línea San Marcos – La Virginia 230 kV, con el origen de las coordenadas.**

El archivo anexo con el KMZ de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV tiene origen de las coordenadas en Magna Sirgas Bogotá.

**Ver anexo en CD:** Shape línea San Marcos – La Virginia 230 kV.

- **Características de la línea:**

- Tensión y capacidad de operación

El nivel de tensión de operación de la línea San Marcos – La Virginia es de 230 kV. La capacidad nominal de la corriente es de 984 Amperios y en emergencia 1279 Amperios (ambos valores, declarados por XM).

- Disposición y capacidad térmica de conductores

La línea tiene una configuración doble circuito en disposición vertical y sus conductores cuentan con una capacidad térmica 984 Amperios.

- Configuración de conductores y estructuras de apoyo

La línea San Marcos – La Virginia cuenta con estructuras metálicas autosoportadas en configuración tipo doble circuito.

La configuración de los conductores es la siguiente:

CONFIGURACIÓN FASES	
Lado Izquierdo	Lado Derecho
CG	FO
C	A
B	B
A	C

- Información del cable de guarda

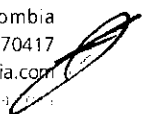
Lado izquierdo: **OPGW AGJ PIRELLI 48FO Ø m.16.1mm**  
Lado derecho: **ACSR(HS) MINORCA 12/7**

- Medios de comunicación

Los dos circuitos de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV, disponen de cable de fibra óptica y PLP propiedad de Internexa.

INTERCOLOMBIA tiene implementado en la subestación:

- a. Canales SCADA redundantes hacia el Centro de supervisión y maniobra de INTERCOLOMBIA y el Centro de Control de Transelca.



- b. Canales de teleprotección digitales para los sistemas de teleprotección de las líneas de transmisión asociadas.

- o Protecciones

El circuito de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV, cuenta con un esquema de protección conformado por los siguientes relés multifuncionales:

**San Marcos – La Virginia 1**

- PL1: Relé 95 cantidades superimpuestas Areva LFDC
- PL2: Relé Multifuncional ABB REL670 (21/67/59/50/51)

**La Virginia – San Marcos 1**

- PL1: Relé 95 cantidades superimpuestas Areva LFDC
- PL2: Relé 21 distancia EPAC

- **Demás información relevante**

Proyecto de Modernización 230 kV Subestación la Virginia.

Actualmente se ejecuta el proyecto de modernización y renovación del SAS y protecciones de todos los diámetros en 230 kV con controladores basados en protocolo de comunicación IEC61850.

**2. Debido a la existencia de estructuras de apoyo y conductores de 1.6 km que parten desde la línea San Marcos – La Virginia 230 kV en dirección a la subestación Cartago 230 kV, sin conectarse a ésta, se requiere aclarar lo siguiente:**

- ¿El mencionado tramo hace parte de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV y es factible su uso para la conexión de la subestación Cartago 230 kV?

Se trata de un tramo de 6 torres que hace parte de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV. Actualmente este tramo no se encuentra operativo (tensionado sin carga). Su uso para la conexión a la subestación Cartago 230 kV es factible.

- ¿El mencionado tramo de 1.6 km es actualmente remunerado a INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.?

Debido a que este tramo no es operativo, no se remunera.

- ¿Bajo qué figura (alquiler, venta, comodato, etc) INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P. daría acceso o permitiría el uso del mencionado tramo para el desarrollo del proyecto del asunto por el adjudicatario de la respectiva convocatoria pública?

La figura bajo la que se permitiría el uso del tramo es un esquema de conexión.

- Indicar costos en lo que aplique: uso de la infraestructura que no esté siendo remunerada y otros.

Se considera que la remuneración de la infraestructura podrá realizarse mediante acuerdo y contrato de conexión, por el uso del mencionado tramo de 1.6 km, donde se estima un valor de \$ 11.056.891 COP mensuales (considerando costos de inversión y AOM).



**3. Requisitos ambientales, de seguridad y de salud ocupacional establecidos por INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P. para la intervención de la Línea San Marcos – La Virginia 230 kV y la derivación referida en el numeral 2 de ser posible.**

Actualmente la línea San Marcos – La Virginia 230 kV no cuenta con licencia ambiental.

Corresponderá al inversionista seleccionado del presente proceso de convocatoria, validar con la autoridad competente el proceso de solicitud de permisos o licencias para el proyecto.

**4. Modelo propuesto de contrato de conexión.**

La minuta borrador del contrato de conexión que se deberá elaborar con INTERCOLOMBIA para efectos de establecer todas las obligaciones entre las empresas propietarias y representantes 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 final se deberán establecer entre las partes de forma definitiva las demás obligaciones, responsabilidades y acuerdos que se deben tener en cuenta para permitir la apertura de la línea San Marcos – La Virginia 230 kV.

**Ver anexo en CD:** Información disponible en la carpeta "Minuta del Contrato"

**5. Todos aquellos elementos adicionales que INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P. considere pertinentes.**

Quedamos a su disposición para cualquier información adicional que requieran o hacer una visita a las subestaciones para un mejor entendimiento de estas explicaciones.

Cordial saludo,



JULIÁN CADAVID VELÁSQUEZ  
Gerente General

CÍTESE  
MEDELLÍN.  
ORIGEN:1111

201577001708-1 ITCC  
ABR-22-2015 12:07:38 PM  
VIA:2

Anexo CD.