

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 1 de 10

La UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME, mediante la presente Adenda considera conveniente modificar los Documentos de Selección del Inversionista en los anexos y apartes aquí señalados, dentro de la Convocatoria UPME STR 04 – 2017 “SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TERCER TRANSFORMADOR 230/34.5 kV de 60 MVA EN LA SUBESTACIÓN VALLEDUPAR EN EL DEPARTAMENTO DE CESAR”.

Se advierte a los Proponentes y Oferentes que las modificaciones introducidas sólo afectan los aspectos que se consignan en la presente Adenda; por lo tanto, las materias, capítulos, requisitos, anexos y documentos que no se mencionan expresamente, quedan iguales a la forma en que fueron plasmados en cada uno de los Documentos de Selección, incluyendo sus anexos.

Las modificaciones contenidas en este documento tienen su fundamento jurídico en el numeral 3.3 de los Documentos de Selección del Inversionista de la mencionada Convocatoria.

De acuerdo con lo anterior se introducen las siguientes modificaciones:

ANEXO 1

1. Modificar el numeral 2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS, del Anexo 1, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

El Proyecto consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, instalación, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de las siguientes obras:

- i. El tercer transformador de potencia trifásico 220/34,5/13,8 kV, de 60/30/30 MVA en la subestación Valledupar.
- ii. Una (1) bahía de transformación a 34,5 kV. Ver nota c.

ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017

Página 2 de 10

- iii. Extensión del barraje (de ser necesario) a 34,5 kV y todos los elementos y adecuaciones tanto físicas como eléctricas necesarias para las conexiones entre el barraje existente a 34,5 kV, la bahía de transformación a 34,5 kV (ítem ii), el transformador trifásico de potencia de 60 MVA (ítem i) y la bahía de transformación a 220 kV (ver nota a).
- iv. Una (1) bahía de transformación a 13,8 kV. Ver nota c.
- v. Extensión del barraje (de ser necesario) a 13,8 kV y todos los elementos y adecuaciones tanto físicas como eléctricas necesarias para las conexiones entre el barraje existente a 13,8 kV, la celda de transformación a 13,8 kV (ítem iv), el transformador trifásico de potencia de 60 MVA (ítem i) y la bahía de transformación a 220 kV (ver nota a).
- vi. En general, todos los elementos y adecuaciones tanto eléctricas como físicas necesarias para cumplir con el objeto de la presente Convocatoria durante la construcción, operación y mantenimiento de las obras, garantizando siempre su compatibilidad con la infraestructura existente. Estas acciones incluyen celdas, sistemas de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada, etc, sin limitarse a estos.

NOTAS: Las siguientes notas tienen carácter vinculante frente al alcance de las presentes Convocatorias Públicas UPME STR 04-2017.

- a. La construcción de la bahía de transformación a 220 kV del transformador a que hace referencia el ítem i, estará a cargo del Inversionista seleccionado en la Convocatoria Pública UPME 03-2017.
- b. El inversionista seleccionado es quien se conecta tanto a la infraestructura existente en 34,5 y 13,8 kV como al STN.
- c. De conformidad con la Resolución CREG 097 de 2008, en particular con el Artículo 1, ver definición de "Activos de Conexión del OR al STN" y "Sistema de Transmisión Regional (STR)", el Artículo 7 y el numeral 5.1 de su Anexo General, las bahías de baja tensión se consideran activos de uso del STR (Nivel 4).
- d. El diagrama unifilar de la subestación a intervenir en la presente Convocatoria Pública hace parte del Anexo 1. El inversionista seleccionado, podrá modificar la

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 3 de 10

disposición de las bahías en el diagrama unifilar, previo concepto del Interventor y aprobación por parte de la UPME, garantizando en cualquier caso una disposición de alto nivel de confiabilidad. Si la propuesta de modificación presentada involucra a terceros, como al Operador de Red – OR - o propietarios de subestaciones existentes u otros, deberán establecerse acuerdos previos a la solicitud.

- e. El Inversionista seleccionado deberá identificar y especificar todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y operación de los equipos a instalar, ya sean de potencia, control, medición, protecciones, etc., tanto en condiciones normales, como en contingencias o fallas.
 - f. Todos los equipos o elementos a instalar, por motivo de la presente Convocatoria Pública UPME STR, deberán ser nuevos, de la mejor calidad, de última tecnología, fabricados bajo normas internacionales, y contar con sello de fabricación de producto RETIE según aplique.
 - g. La UPME pondrá a disposición de los Interesados la información técnica, costos de conexión y demás información remitida por los propietarios de la infraestructura existente. Información específica que no se publique en la página WEB, puede ser solicitada en oficinas de la UPME en los términos señalados en el numeral 8 del presente Anexo 1, sin detrimento a lo anterior, el Inversionista podrá consultar a los propietarios de la infraestructura de manera directa. La información suministrada por la UPME no representa ninguna limitante y deberá ser evaluada por el Inversionista para lo de su interés, en concordancia con los numerales 5.5., Independencia del Proponente, y 5.6., Responsabilidad, de los DSI de la presente Convocatoria.
- 2. Modificar el numeral 2.1 Descripción de Obras en la Subestación Valledupar 220/34,5/13,8 kV, del Anexo 1, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

2.1 Descripción de Obras en la Subestación Valledupar 220/34,5/13,8 kV

El inversionista seleccionado, deberá utilizar el espacio de reserva definido por la EPSA, a través de la Convocatoria Pública UPME STR 06-2015, el cual deberá ser adecuado para la instalación del transformador, y en caso de ser necesario, adquirir áreas adicionales que garanticen el diseño, adquisición de los suministros, instalación, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de las obras descritas en el numeral 2. Los equipos a instalar podrán ser convencionales o GIS (tomando de la primera letra del nombre en inglés “Gas Insulated Substations” Subestaciones aisladas

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 4 de 10

en gas SF6) o una solución híbrida, de tipo exterior o interior según el caso, cumpliendo con la normatividad técnica aplicable y todos los demás requisitos establecidos en los DSI.

La bahía de transformación a 34,5 kV tendrá la misma configuración de la Subestación existente, la cual es barra sencilla.

La bahía de transformación a 13,8 kV tendrá la misma configuración de la Subestación existente, la cual es barra sencilla.

ELECTRICARIBE S.A. E.S.P es el Operador de Red y el responsable de la subestación Valledupar 34,5 y 13,8 kV. EPSA E.S.P es propietario de las obras objeto de la Convocatoria Pública UPME STR 06-2015. ISA-INTERCOLOMBIA es el propietario responsable de las obras objeto de la Convocatoria Pública UPME 08-2014. TRANSELCA S.A. E.S.P es el propietario de la subestación Valledupar.

El Inversionista seleccionado deberá acordar con los agentes involucrados, las condiciones de acceso y uso del terreno para el desarrollo de la presente Convocatoria, lo cual deberá quedar plasmado en el Contrato de Conexión. De manera particular, el área disponible para la ubicación del transformador 220/34,5/13,8 kV deberá ser entregada por EPSA bajo la figura de **comodato**, debido a que ésta área es un espacio de reserva solicitada en la Convocatoria Pública UPME STR 06-2015. Al respecto, se debe considerar lo señalado en el numeral 4.1.1, Predio de la Subestación, del presente Anexo 1.

También estarán a cargo del Inversionista, los demás elementos necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las obras, como por ejemplo celdas, sistemas de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada, sin limitarse a estos, y debe garantizar su compatibilidad con la infraestructura existente.

Los diagramas unifilares de la Subestación Valledupar a 34,5 y 13,8 kV se muestran en la Figura 1 y la Figura 2, respectivamente. El inversionista seleccionado en coordinación con ELECTRICARIBE y el Inversionista resultante de la Convocatoria Pública UPME 03-2017, deberán llegar a los acuerdos necesarios para la ubicación de la infraestructura y en cualquier caso, se deberá garantizar una disposición de alto nivel de confiabilidad. De cualquier forma, los acuerdos a que lleguen no podrán limitar el acceso y uso de los espacios previstos para futuras expansiones.

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 5 de 10

3. Modificar el numeral 2.2.3 En subestación Valledupar 13,8 kV, del Anexo 1, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

2.2.3 En subestación Valledupar 13,8 kV

ELECTRICARIBE S.A. E.S.P es el Operador de Red y el responsable de la subestación Valledupar 13,8 kV. EPSA E.S.P es propietario de las obras objeto de la Convocatoria Pública UPME STR 06-2015. ISA-INTERCOLOMBIA es el propietario-responsable de las obras objeto de la Convocatoria Pública UPME 08-2014. TRANSELCA S.A. E.S.P es el propietario de la subestación Valledupar.

Para realizar la conexión se deberá cumplir con los diseños y la normatividad técnica asociada. El punto de conexión será en la barra 1 o barra 2 a 13,8 kV, operada por ELECTRICARIBE S.A. E.S.P.

En la Subestación Valledupar, la frontera entre el Transmisor Nacional y el Transmisor Regional, será en los bornes de alta del transformador objeto de la presente convocatoria pública. El Transmisor Nacional encargado de la ejecución de la Convocatoria Pública UPME 03-2017, se encargará de la conexión entre la bahía de transformación 220 kV y el transformador objeto de la presente Convocatoria, incluyendo las estructuras o canalizaciones y aisladores soporte, de conformidad con lo establecido en el Anexo 1 de dicha Convocatoria Pública.

Se deberá llegar a acuerdos entre los agentes involucrados.

Los contratos de conexión, deberán incluir, entre otros aspectos y según corresponda, lo relacionado con las condiciones para acceder al uso del terreno para la ubicación de las infraestructura a instalar, del espacio para las previsiones futuras y para la ubicación de los tableros de control y protecciones; las adecuaciones físicas necesarias; enlace al sistema de control del CND; y suministro de servicios auxiliares de AC y DC. Los contratos de conexión deberán estar firmados por las partes, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la expedición de la Resolución CREG que oficialice los Ingresos Anuales Esperados de la presente Convocatoria Pública, al menos en sus condiciones básicas, lo cual deberá ser puesto en conocimiento del Interventor. No obstante las partes, en caso de requerirse, podrán solicitar a la UPME, con la debida justificación, la modificación del plazo de firma del contrato de conexión.

ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017

Página 6 de 10

4. **Modificar el numeral 4. ESPECIFICACIONES PARA LAS SUBESTACIONES, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

4. ESPECIFICACIONES PARA LAS SUBESTACIONES

Las siguientes son las especificaciones técnicas para la subestación Valledupar 34,5 y 13,8 kV.

5. **Modificar el numeral 4.1.1 Predio de las subestaciones, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

4.1.1 Predio de las subestaciones

Subestación Valledupar

Las obras objeto de la presente Convocatoria Pública se ubicarán en predios de la actual subestación Valledupar, propiedad de TRANSELCA y en el espacio de reserva definido por EPSA en el marco de la Convocatoria Pública UPME STR 06-2015. En cualquier caso, el Inversionista seleccionado como resultado de la presente Convocatoria Pública se hará cargo de la extensión del barraje a 34,5 kV y 13,8 kV o de la conexión a éste, junto con las obras que ello implique.

Las coordenadas aproximadas de la Subestación Valledupar, son las siguientes:

Latitud: 10°27'32.03"N
Longitud: 73°16'24.10"O.

El Inversionista seleccionado es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, con los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, con las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o restricciones de orden nacional, regional o local. En este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias a que hubiere lugar.

Los involucrados deberán llegar a acuerdos para la ubicación y/o disposición física de los equipos en la subestación. En cualquier caso, se deberá garantizar una disposición

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 7 de 10

de alto nivel de confiabilidad. Se deberán considerar las facilidades para los accesos, equipos y obras.

6. Modificar el numeral 4.4.1.3 Características técnicas de los equipos 34,5 y 13,8 kV, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

4.4.1.3 Características técnicas de los equipos 34,5 y 13,8 kV

- Características técnicas, equipos 34,5 y 13,8 kV.
 - Interruptores 34,5 y 13,8 kV
 - Seccionadores 34,5 y 13,8 kV.
 - Transformadores de corriente 34,5 y 13,8 kV.
 - Transformadores de tensión 34,5 y 13,8 kV.
 - Descargadores de sobretensión 34,5 y 13,8 kV.
 - Aisladores y cadenas de aisladores 34,5 y 13,8 kV.
- Dimensiones de equipos.
- Características técnicas, cables de fuerza y control.
- Características técnicas, dispositivo de protección contra sobretensiones
- Características técnicas, sistema de automatización y control.
- Características técnicas, sistema de comunicaciones.
- Características de equipos y materiales del sistema de servicios auxiliares ac/dc.
- Características técnicas, cables desnudo para interconexión de equipos y barrajes.

7. Modificar el numeral 4.4.1.4 Planos electromecánicos, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

4.4.1.4 Planos electromecánicos

- Diagrama unifilar de la subestación
- Diagrama unifilar con características de equipos
- Diagrama unifilar de protecciones.
- Diagrama unifilar de medidas.
- Diagrama unifilar servicios auxiliares ac
- Diagrama unifilar servicios auxiliares dc.
- Arquitectura sistema de control de la subestación.
- Planimetría del sistema de apantallamiento
- Planimetría del sistema de puesta a tierra.

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 8 de 10

- Planos en planta de ubicación de equipos 34,5 y 13,8 kV.
- Planos vista en cortes de equipos 34,5 y 13,8 kV.
- Planos ubicación de equipos en sala de control.
- Elevación general de edificaciones y equipos.
- Planimetría del sistema de apantallamiento.
- Planos de ruta de bandejas porta-cables, cárcamos y tuberías.
- Planimetría general alumbrado y tomacorrientes, interior, exterior.

8. Modificar el literal c. del numeral 4.4.2.3 Equipos de patio 34,5 kV, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

4.4.2.3 Equipos de patio 34,5 kV

c. Equipos de patio 34,5 y 13,8 kV:

- Para equipos de corte, transformadores de medida, descargadores de sobretensión.
 - Diagramas eléctricos completos para control, señalización, etc, hasta borneras de interconexión.
 - Características técnicas definitivas, dimensiones y pesos.
 - Placas de características técnicas.
 - Información técnica complementaria y catálogos.
 - Manuales detallados para montaje de los equipos.
 - Manuales detallados para operación y mantenimiento.
 - Protocolo de pruebas en fábrica.
 - Procedimiento para pruebas en sitio.

9. Modificar el numeral 4.5.1 Transformadores de Potencia, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

4.5.1 Transformadores de Potencia

El Adjudicatario suministrará al Interventor copia de toda la documentación que le permita analizar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la última edición de la publicación IEC 60076, "Power Transformers".

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 9 de 10

El transformador 220/34,5/13,8 kV de 60/30/30 MVA será una unidad trifásica con iguales características a los transformadores de potencia existentes en la subestación Valledupar 220/34,5/13,8 kV. La capacidad total de 60 MVA, significa la potencia nominal que puede desarrollar bajo la máxima etapa de enfriamiento y a las condiciones de altura sobre el nivel del mar y temperatura ambiente en donde estará la subestación. El transformador deberá tener una capacidad de sobrecarga del 30% durante 30 minutos.

El grupo de conexión del nuevo transformador de potencia será YN0ynd11 que deberá ser confirmado con los transformadores existentes en la subestación Valledupar 220/34,5/13,8 kV.

El transformador de potencia deberá estar dotado de cambiadores de derivaciones, para operación manual y automática bajo carga, con un total de 21 pasos de 1% cada uno, con la posición 1 para la máxima relación, la posición 11 para la relación nominal y la posición 21 para la mínima relación.

El nuevo transformador de potencia deberá tener una impedancia entre el devanado de alta y el devanado de baja, medida con el cambiador en la posición nominal, igual a 15,7%, sobre la base de la potencia nominal máxima y tensiones nominales.

Se deberá garantizar que los niveles de pérdidas en los transformadores, para los siguientes niveles de carga permanente: 100%, 75%, y 50%. Los valores garantizados deberán cumplir con lo establecido en la norma IEC 60076 o su equivalente ANSI/IEEE.

Pruebas de rutina: los transformadores de Potencia deben ser sometidos a las pruebas de rutina establecidos en las publicaciones IEC 60076 o su equivalente ANSI/IEEE. Copia de los respectivos protocolos de prueba deberán ser presentados para fines pertinentes de la Interventoría

Pruebas tipo: en caso de que el Interventor lo requiera, el Transmisor Regional debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipo hechas sobre transformadores de potencia similares en todo de acuerdo con las publicaciones IEC 60076. Si el Transmisor Regional no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa.

Pruebas en Sitio: se deben efectuar las pruebas necesarias en sitio para verificar las condiciones de estado y funcionamiento de los transformadores de potencia.

**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME STR 04 – 2017**

Página 10 de 10

10. Modificar el numeral 9. FIGURAS, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

9. FIGURAS

La siguiente es la lista de figuras referenciadas en este documento:

Figura 1 - Unifilar subestación Valledupar 34,5 kV

Figura 2 – Unifilar subestación Valledupar 13,8 kV

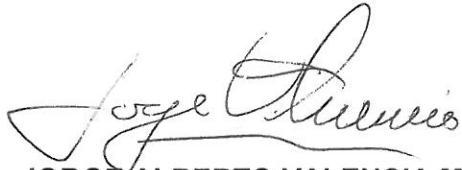
11. Modificar La Figura 1. UNIFILAR VALLEDUPAR 34,5 kV.

La nueva figura se publica en la página WEB de la presente Convocatoria Pública UPME y se identifica como Figura 1 – Adenda 2

12. Incluir La Figura 2. UNIFILAR VALLEDUPAR 13,8 kV.

La nueva figura se publica en la página WEB de la presente Convocatoria Pública UPME y se identifica como Figura 2 – Adenda 2

Dado en Bogotá D.C., a los diecisiete (17) días del mes de julio de dos mil diecisiete (2017).



JORGÉ ALBERTO VALENCIA MARIN
Director General


Elaboró: PCB / Revisó: JAMG
TDR: 153-41-1 Convocatoria Pública UPME STR 04-2017 Tercer transformador 220/34,5/13,8 kV S/E Valledupar