



**ADENDA No. 2
CONVOCATORIA PÚBLICA UPME 08-2021**

SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA NUEVA SUBESTACIÓN LA PAZ 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS.

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. En consecuencia, se hacen las siguientes modificaciones:

DOCUMENTOS DE SELECCIÓN DEL INVERSIONISTA - DSI

- 1. Modificar las fechas del Cronograma del numeral 4 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME 08-2021		
	EVENTO	FECHA
14	Fecha límite para respuesta a las consultas a los Documentos de Selección del Inversionista	15-dic-23
15	Solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 01:00 pm , en el proceso de selección del Inversionista	16-ene-24
16	Presentación de Propuestas Sobre No. 1 y 2 en el proceso de selección del Inversionista (desde la 00:01 a las 8:30)	17-ene-24
17	Presentación Valor Máximo de Adjudicación por parte de la CREG (Desde las 08:30)	17-ene-24
18	Fecha de inicio de Audiencia Pública	17-ene-24
19	Fecha límite para apertura del Sobre No. 2 en el proceso de selección del Inversionista en caso de fallas subsanables	Al décimo día hábil posterior a la ocurrencia del evento anterior



20	Fecha límite para envío a la CREG los resultados de la Convocatoria Pública UPME	1 día hábil posterior a la fecha de apertura del Sobre No. 2
21	Obligaciones del Adjudicatario previos a la fecha del cierre de la Convocatoria Pública, de conformidad con el numeral 8.2 de los DSI	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del Sobre No. 2
22	Expedición y envío a la CREG del concepto UPME sobre el cumplimiento de los requisitos exigidos para la aprobación del IAE	Dentro de los 3 días hábiles posteriores a la ocurrencia del evento anterior
23	Firma del Contrato de Interventoría	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a oficialización de la resolución de Ingresos

2. Modificar el párrafo comprendido en los renglones 16 y 18 de la página 30, que pertenecen al numeral 6.3. Garantía de Seriedad, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

La Garantía de Seriedad deberá cubrir como mínimo la suma de nueve mil ciento setenta millones veintidós mil ochocientos treinta y cinco pesos (\$ 9.170.022.835) moneda legal colombiana.

3. Modificar el párrafo comprendido en los renglones 36 y 44 de la página 41, que pertenecen al numeral 8.3.1. Cobertura de la Garantía, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

La póliza o garantía debe ser expedida por el monto de setenta y dos mil cuatrocientos sesenta y siete millones sesenta y tres mil quinientos treinta y ocho pesos (\$ 72.467.063.538) moneda legal colombiana, que se entenderá estipulada a título de estimación anticipada de los perjuicios para garantizar las obligaciones de que trata el numeral 8.3.3, y en consecuencia, la Nación – Ministerio de Minas y Energía – Unidad de Planeación Minero Energética podrá reclamar, adicionalmente, todos los perjuicios debidamente comprobados a que hubiere lugar en el desarrollo de sus planes de expansión de la infraestructura eléctrica colombiana, por la responsabilidad del Transmisor en los correspondientes incumplimientos.

ANEXO 1



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

1. Modificar el numeral 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, comprendido entre las páginas 7 y 9 del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

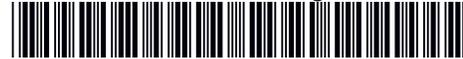
Consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de las obras asociadas al proyecto nueva subestación La Paz 230 kV y líneas de transmisión asociadas, definido en el “Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2016-2030”, adoptado mediante Resolución del Ministerio de Minas y Energía 40098 del 7 de febrero de 2017, modificada mediante Resolución Ministerio de Minas y Energía 40039 de 11 de febrero de 2021 y Resolución Ministerio de Minas y Energía 40492 de 2022 el proyecto debe entrar en operación a más tardar el 30 de junio de 2028, siendo esta fecha parte integral del proyecto, el cual comprende:

- i. Nueva subestación La Paz 230 kV en configuración interruptor y medio, con tres (3) bahías de línea y una (1) bahía de transformación con sus respectivos cortes centrales para conformar un (1) diámetro completo y dos diámetros incompletos (cada uno con 2/3 de diámetro) a 230 kV, a ubicarse en inmediaciones del municipio de Arauca en el departamento de Arauca.
- ii. Construcción de una línea a 230 kV con una longitud aproximada de 230 km desde la nueva subestación Alcaraván a 230 kV (convocatoria pública UPME 07-2021), hasta la subestación Banadía 230 kV.
- iii. Instalación de reactores inductivos a 230 kV de 25 MVAR, con sus respectivos equipos de control y maniobra bajo carga, en cada uno de los extremos de la línea entre Alcaraván y Banadía 230 kV. Cada reactor deberá contar con reactor de neutro.
- iv. Reconfiguración de la Subestación Banadía 230 kV de Barra Sencilla a Barra Principal más Barra de Transferencia.
- v. Una (1) bahía de línea 230 kV en configuración interruptor y medio en la nueva subestación Alcaraván a 230 kV (convocatoria pública UPME 07-2021), con su respectivo corte central.
- vi. Dos (2) bahías de línea 230 kV en configuración barra principal más transferencia en la subestación Banadía a 230 kV. Ver nota 8.
- vii. Construcción de una línea a 230 kV con una longitud aproximada de 90 km, desde la Subestación Banadía 230 kV hasta la nueva Subestación La Paz 230 kV.
- viii. Construcción de una línea doble circuito a 230 kV con una longitud aproximada de 1 km, desde la nueva Subestación La Paz 230 kV hasta interceptar la línea

F-DO-02

2022/07/08

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento -



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

existente Caño Limón – Banadía 230 kV para reconfigurar en las líneas Caño Limón – La Paz 230 kV y La Paz – Banadía 230 kV. Hacen parte del presente alcance las conexiones y desconexiones requeridas para la reconfiguración mencionada.

- ix. Extensiones de barrage requeridas para dar cumplimiento al objeto de la presente Convocatoria, junto con todos los elementos, equipos obras y adecuaciones mecánicas, civiles, eléctricas, corte y/o protección, control, medición y demás necesarios, para su correcto funcionamiento.
- x. Se deben incluir 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 sistemas de control, protecciones, medida, comunicaciones e infraestructura asociada, etc, sin limitarse a estos.
- xi. Los espacios de reserva establecidos en el numeral Error: Reference source not found del presente documento.

NOTAS: Las siguientes notas tienen carácter vinculante frente al alcance de la presente Convocatoria:

1. A la bahía de transformación 230 kV, en la subestación La Paz se conectará un (1) banco de transformación a 230/115 kV – 50 MVA. Se aclara que este banco de transformación y su respectiva bahía en el lado de baja tensión (115 kV), no hacen parte del objeto de la presente Convocatoria Pública, por tratarse de activos del STR. La frontera entre el Inversionista de la presente Convocatoria y el Inversionista del STR en la Subestación La Paz, será en los bornes de alta tensión del autotransformador.
2. Los Diagramas Unifilares, hacen parte del Anexo 1. El Inversionista seleccionado, buscando una disposición con alto nivel de confiabilidad, podrá modificar la disposición de las bahías en los diagramas unifilares, previa revisión y concepto del Interventor, y aprobación por parte de la UPME. Si la propuesta de modificación presentada involucra o afecta a terceros como otros usuarios o propietarios de activos en Subestación (existente o ampliación), deberán establecerse acuerdos previos a la solicitud.
3. En configuración interruptor y medio, cuando una bahía, objeto de la presente Convocatoria Pública, quede en un diámetro incompleto, el cual pueda utilizarse para una ampliación futura, el Transmisor deberá hacerse cargo del enlace



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

entre el corte central y el otro barraje, de tal manera que dicho enlace pueda ser removido fácilmente en caso de instalación de nuevos equipos.

4. Corresponde a los involucrados en las Subestaciones, llegar a acuerdos para la ubicación y/o disposición física de equipos en la subestación. En cualquier caso, se debe garantizar una disposición de alto nivel de confiabilidad.
5. Todos los equipos o elementos a instalar, por motivo de la presente Convocatoria Pública UPME, deberán ser completamente nuevos y de última tecnología.
6. Están a cargo del Inversionista seleccionado, todos los elementos necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las obras, como por ejemplo sistemas de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada, sin limitarse a estos, y debe garantizar su compatibilidad con la infraestructura existente. En general, el Adjudicatario se debe hacer cargo de las adecuaciones necesarias para cumplir con el alcance del presente proyecto.
7. En la página WEB de la presente Convocatoria Pública, se encuentra disponible la información técnica, costos de conexión e información del predio de la subestación de Banadía remitidos por ITCO S.A. E.S.P y Cenit. con radicados UPME 20181110006732, 20181100056452, 20181110004312 y 20231110019892. La información específica relacionada con estos comunicados (anexos) pueden ser solicitadas en oficinas de la UPME en los términos señalados en el numeral 9 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 Pública.
8. Hace parte de la presente Convocatoria el suministro, construcción, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento del cable de potencia (conductor de fase para la conexión entre las bahías de transformación y los bornes de alta de los transformadores del STR), junto con las obras civiles y elementos necesarios asociados a los cables de potencia (estructuras de apoyo, aisladores, soportes, canalizaciones, protecciones y demás elementos de requerirse). Lo anterior aplica hasta los 200 metros de conductor por fase, sin importar la distancia entre la salida de la bahía de transformación y los bornes de alta del transformador del STR.
9. La ubicación de la nueva subestación La Paz 230 kV deberá cumplir con lo señalado en el numeral 5.1.1 del presente Anexo.



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

10. El Inversionista seleccionado deberá garantizar que los espacios de reserva (no utilizados por el presente Proyecto) en las subestaciones intervenidas, no se verán afectados o limitados para su utilización, por infraestructura (equipos, línea, edificaciones, etc.) desarrollada en el marco de la presente Convocatoria Pública. El Interventor deberá certificar el cumplimiento de la exigencia antes indicada. Lo anterior no implica que los espacios ocupados por las bahías construidas en la presente convocatoria se deban reponer en otro lugar, con excepción de aquellos casos en que el propietario de la subestación lo hubiese declarado antes del inicio de la convocatoria.
11. El Inversionista seleccionado para la presente Convocatoria, deberá analizar y tomar las precauciones, realizar todos los estudios que apliquen y tomar cualquier medida preventiva o correctiva en todas las etapas del proyecto, incluida la operación y mantenimiento, con el fin que no existan afectaciones en el Sistema Interconectado Nacional – SIN por cualquier circunstancia que involucre o se derive de sus activos.

2. Modificar el numeral 2.1.3 Descripción de Obras en la Subestación Banadía 230 kV, comprendido en los renglones 1 y 39 de la página 12 del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

El Inversionista seleccionado deberá hacerse cargo de la selección y adquisición del área (en cualquier modalidad, por ejemplo, comodato, compra, arriendo, etc.) en caso de ser necesario, el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de las obras descritas en el numeral 2.

El Inversionista seleccionado, deberá hacerse cargo de la reconfiguración la Subestación existente Banadía 230 kV de Barra Sencilla a Barra Principal más Barra de Transferencia (BP + BT), junto con la instalación de todos los nuevos equipos requeridos para tal fin.

Dado que el espacio disponible dentro de la subestación no es suficiente para alojar los equipos necesarios para la estructuración de la reconfiguración y las nuevas bahías, será el inversionista el encargado de evaluar las condiciones del terreno aledaño a la subestación y de adquirirlo bajo las condiciones que encuentre viables para el desarrollo del proyecto.

Las nuevas bahías de línea deberán ser construidas en configuración de Barra Principal más Barra de Transferencia. Los equipos a instalar podrán ser convencionales AIS (Air Insulated Substations) o GIS (tomado de la primera letra del nombre



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

en inglés “Gas Insulated Substations” Subestaciones aisladas en gas SF6) o una solución híbrida, de tipo exterior o interior según sea el caso, cumpliendo con la normatividad técnica aplicable y todos los demás requisitos establecidos en los DSI.

El Inversionista seleccionado, resultante de la presente Convocatoria Pública, deberá hacerse cargo de la extensión de barrajes (de ser necesario) para la conexión de las nuevas bahías de línea objeto de la presente Convocatoria Pública, junto con los equipos de protección y adecuaciones físicas y eléctricas necesarias. Toda la infraestructura utilizada para ampliar el barraje, deberá tener una capacidad de corriente, y demás características técnicas, igual o superior al barraje existente donde se conecta.

El Inversionista deberá garantizar la compatibilidad de la reconfiguración de la subestación y las nuevas bahías de línea, en funcionalidad y en aspectos de potencia, comunicaciones, control y protecciones con infraestructura existente.

El diagrama unifilar de la subestación Banadía 230 kV, reconfigurada producto de esta convocatoria pública, se muestra en la Figura 4.

El diagrama unifilar de la subestación Banadía 230 kV con la configuración actual (barra sencilla) se muestra en la Figura 5.

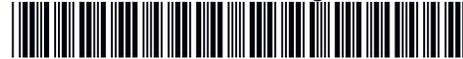
Los equipos o elementos a instalar deberán ser completamente nuevos y de última tecnología.

El Inversionista deberá implementar redundancia en los canales de comunicación utilizando diferentes medios o tecnologías para el envío y la recepción de señales entre los extremos de las líneas de transmisión. El Inversionista seleccionado deberá verificar que, con los equipos a instalar en las subestaciones, se eviten puntos comunes de fallas. Lo anterior con el fin de incrementar la fiabilidad de los esquemas de teleprotección de las líneas de transmisión, ante mantenimientos o contingencias sobre uno de los sistemas de comunicación.

Para la llegada/salida de las líneas a construir, se debe tener en cuenta los circuitos actuales y futuros de forma tal que los diseños busquen evitar los cruces con otras líneas o se minimicen los riesgos en la confiabilidad de la operación del SIN.

3. Adicionar el numeral 5.5.8 Reactor inductivo, al numeral 5.5 Equipos de Potencia, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

5.5.9 Reactor inductivo



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

El Proyecto incluye la instalación de la compensación reactiva de línea y sus correspondientes bahías de conexión a las líneas de 230 kV y demás equipo necesarios como puesta a tierra de los reactores mediante un reactor de neutro, equipos de medida, control, protección, comunicaciones y equipos auxiliares, que posean características adecuadas de funcionamiento. El reactor podrá ser un banco de reactores (cada módulo de compensación será un banco de reactores monofásico) o un reactor trifásico. Se deberán realizar la totalidad de las obras civiles correspondientes para el adecuado montaje de los reactores inductivos de compensación. Las maniobras de las bahías de compensación reactiva de línea, objeto de la presente Convocatoria Pública, se realizarán bajo carga y se requiere el uso de interruptores con mando sincronizado.

Los módulos de compensación reactiva deben cumplir las prescripciones de la última edición de las siguientes normas o su equivalente ANSI, según se aplique al tipo de equipo a suministrar:

- IEC 60076-6: " Power Transformers - Part 6: Reactors", o su equivalente en ANSI.
- IEE C57.21-2021: "Current Transformers".

Especificaciones del Reactor:

Tipo de Operación: Exterior
Normas de Fabricación: ANSI – IEC
Frecuencia: 60 Hz
Número de Fases: 3

Los valores de las compensaciones reactivas están basados en los estimativos preliminares de la longitud de línea:

Circuito	Long. Aprox.	Compensación Estimada (en cada extremo de línea Alcaraván - Banadía)
230 kV	230 km	25 MVar

Las capacidades de las compensaciones reactivas inductivas podrán ser ajustadas por el Transmisor, en función de la geometría de los conductores, la disposición de la línea y/o la variación de la longitud respecto a la longitud de referencia del presente Anexo, soportado en un estudio que deberá ser sometido a aprobación de la UPME previo concepto del Interventor.



Los reactores deberán estar provistos de transformadores de corriente tipo buje en las cantidades y con las características específicas para la protección propia del equipo y para la operación, control y protección del reactor.

Los equipos de control y maniobra de las bahías de compensación de línea deberán permitir la operación bajo carga.

Pruebas de rutina: Los reactores deberán ser sometidos a las pruebas de rutina establecidas en las publicaciones IEC o ANSI. 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 debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipos hechas sobre los interruptores similares en todo de acuerdo con las publicaciones IEC o ANSI. Si el Transmisor no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa.

4. Adicionar la Figura No. 5 en el numeral 10. FIGURAS del Anexo 1 de los DSI para precisar la configuración actual de la Subestación Banadía 230kV, así:

Figura 5 - Diagrama Unifilar Subestación Banadía 230 kV. Configuración actual (Barra sencilla).

5. Adicionar la Figura No. 5 del Anexo 1 de los DSI para precisar la configuración actual de la Subestación Banadía 230kV.

Figura 5 del Anexo 1 adicionada.

ANEXO 3 DE LOS DOCUMENTOS DE SELECCIÓN DEL INVERSIONISTA - DSI

1. Modificar las fechas del Cronograma del numeral 7.8 del Anexo 3 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME 08-2021		
	EVENTO	FECHA
14	Fecha límite para respuesta a las consultas a los Documentos de Selección del Inversionista	15-dic-23



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

15	Solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 01:00 pm , en el proceso de selección del Inversionista	16-ene-24
16	Presentación de Propuestas Sobre No. 1 y 2 en el proceso de selección del Inversionista (desde la 00:01 a las 8:30)	17-ene-24
17	Presentación Valor Máximo de Adjudicación por parte de la CREG (Desde las 08:30)	17-ene-24
18	Fecha de inicio de Audiencia Pública	17-ene-24
19	Fecha límite para apertura del Sobre No. 2 en el proceso de selección del Inversionista en caso de fallas subsanables	Al décimo día hábil posterior a la ocurrencia del evento anterior
20	Fecha límite para envío a la CREG los resultados de la Convocatoria Pública UPME	1 día hábil posterior a la fecha de apertura del Sobre No. 2
21	Obligaciones del Adjudicatario previos a la fecha del cierre de la Convocatoria Pública, de conformidad con el numeral 8.2 de los DSI	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del Sobre No. 2
22	Expedición y envío a la CREG del concepto UPME sobre el cumplimiento de los requisitos exigidos para la aprobación del IAE	Dentro de los 3 días hábiles posteriores a la ocurrencia del evento anterior
23	Firma del Contrato de Interventoría	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a oficialización de la resolución de Ingresos



Carlos Adrián Correa Flórez
 Director General
 Dirección General

F-DO-02

2022/07/08

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "**Copia No Controlada**". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento -



Radicado No.: 20231530154261

Fecha: 15-11-2023

Anexos: Figura 5 - Diagrama Unifilar Subestación Banadía 230 kV. Configuración actual
Elaboró: SANDRA MILENA ALZATE OCAMPO
Revisó: DIANA MARCELA MONTAÑA SILVA, Carlos Adrián Correa Flórez
Aprobó: Carlos Adrián Correa Flórez

F-DO-02

2022/07/08

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento -