



**RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS  
DOCUMENTOS DE SELECCIÓN  
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.**

En general, la UPME agradece las observaciones, comentarios y sugerencias y procede a responder de manera parcial cada una de las mismas, aclarando que el total de estas respuestas serán publicadas a más tardar el día 15 de noviembre de 2023 según, cronograma de la Adenda 1 del proceso de convocatoria pública UPME 08-2021.

**RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS MEDIANTE OFICIO CON  
RADICADO UPME 20231110178402.**

**Pregunta 1.** En los DSI las páginas no se encuentran enumeradas. Se solicita la numeración de las páginas.

**Respuesta 1.** Se recomienda para efecto de citación de página de los Documentos de Selección del Inversionista tomar como referencia la paginación que tiene por defecto el lector de PDF.

**Pregunta 2.** Página 14, renglones 20 a 32, numeral 1.2 -Interpretación de los Documentos de Selección del Inversionista-, ¿cómo es la relación jerárquica entre las disposiciones de los DSI y las Resoluciones que emite la UPME dentro del proceso de convocatoria, en caso de que exista una contradicción?

**Respuesta 2.** Las resoluciones que emite la UPME siempre estarán en consonancia con las disposiciones de los Documentos de Selección del Inversionista - DSI.

Por otro lado, la responsabilidad a la que se refieren los Documentos de Selección del Inversionista no pretende eximir de responsabilidad a la UPME en sus actuaciones como representante del Estado en la Convocatoria, para lo cual pone a disposición de los interesados los documentos pertinentes que son las directrices de la Convocatoria. Al existir la referida salvedad, la UPME aclara que la información contenida en estos documentos no puede ser considerada como una asesoría legal, fiscal o de otra naturaleza a favor de cualquier Interesado o Proponente por



parte de la UPME o sus funcionarios, empleados, asesores, agentes y/o representantes, tal como se señala en el Numeral 5.6 de los DSI.

Se resalta que la presente convocatoria pública UPME se desarrolla con fundamento en lo establecido en el artículo 85 de la Ley 143 de 1994, en la cual es el Inversionista seleccionado quien asume en su integridad los riesgos inherentes a la ejecución y explotación de los proyectos. En tal sentido, es responsabilidad del Inversionista el realizar todas las gestiones pertinentes para el normal desarrollo del proyecto y la obtención de las licencias y los permisos, sin que esto se encuentre limitado al alcance de la información que de manera indicativa suministra la UPME.

Sin perjuicio a lo anterior, durante la ejecución del Proyecto, la Unidad realizará el debido seguimiento y acompañamiento, todo dentro del marco de sus funciones

**Pregunta 3.** Página 16, numeral 3.2 “No Configuración del Vínculo Contractual”, renglones 36 a 45, donde se señala que el Adjudicatario no tendrá con la UPME, Minenergía, o cualquier otra agencia estatal, vínculo contractual alguno. No obstante lo anterior, en la página 16, numeral 3.1 – Fundamentos de la Convocatoria Pública -, renglones 19 a 34 , se lista como parte de las normas que sirven de fundamento a esta Convocatoria el Código de Comercio, el cual en su artículo 860 establece: “En todo género de licitaciones, públicas o privadas, el pliego de cargos (para este caso los Documentos de Selección del Inversionista DSI) constituye una oferta de contrato y cada postura (Oferta) implica la celebración de un contrato condicionado a que no haya postura mejor. Hecha la adjudicación al mejor postor, se desecharán las demás.” (negrillas fuera de texto). Motivo por el cual la presentación de la oferta sí genera un vínculo contractual, lo cual se ratifica con la exigencia de la Garantía de Seriedad de la Oferta exigida en los DSI, donde el beneficiario es la UPME (página 30, numeral 6.3 – Garantía de Seriedad-, renglones 9 a 45, y página 31, renglones 1 a 6).

**Respuesta 3.** La selección de los inversionistas que ejecutan las obras de transporte (regulada en la Resolución MME 180924 y 180925 de 2003), no implica ningún vínculo contractual con el Estado, ni la administración de bienes públicos a título de concesión. El desarrollo del proyecto se realiza exclusivamente con recursos del inversionista, quien, por su cuenta y riesgo, se encargará de la puesta en operación de éste, y en contraprestación, su servicio es remunerado mediante la tarifa que paga el usuario. El artículo 1ro De las Convocatorias Públicas - de la resolución 180924 de 2003 define: “Las Convocatorias Públicas son el proceso mediante el cual el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que este delegue, hace una invitación abierta al público para que los agentes económicos en condiciones de libre competencia presenten propuestas para la ejecución a mínimo costo de los proyectos definidos en el Plan de Expansión de Transmisión del



Sistema Interconectado Nacional, con independencia del nivel de tensión en el cual deban ejecutarse. En todo caso, la selección del agente económico que ejecutará el respectivo proyecto no implicará ningún tipo de asunción de riesgo por parte de la Nación, como quiera que el proyecto se desarrollará con fundamento en el principio establecido en el artículo 85 de la Ley 143 de 1994”. (Subrayado fuera de texto).

A su vez el **artículo 85** de la ley 143 de 1994 define: “Las decisiones de inversión en generación, interconexión, transmisión y distribución de energía eléctrica, constituyen responsabilidad de aquéllos que las acometan, quienes asumen en su integridad los riesgos inherentes a la ejecución y explotación de los proyectos”.

Ahora bien, la solicitud de garantía de seriedad tiene fundamento en el artículo 10 de la Resolución 180924 del 15 de agosto de 2003 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (MME), norma que goza de presunción de legalidad y donde se establece lo siguiente: “POLIZA O GARANTIA DE SERIEDAD, - Como requisito para ser sujeto de calificación, el inversionista deberá constituir en una entidad legalmente autorizada para el efecto, una póliza de seriedad o una garantía de seriedad de la oferta cuyo periodo de vigencia, prorrogas y demás requisitos y exigencias se establecerán en los Documentos del Selección.

Si bien no hay vínculo contractual, la UPME se encuentra en la obligación de cumplir con lo señalado en la norma citada y lo establecido al respecto en la Resolución CREG 022 de 2001.

**Pregunta 4.** Página 19, numeral 3.8 – Adendas-, renglones 9 a 13. Se señalan claramente las modificaciones a los Documentos de Selección del Inversionista, se hará por medio de una Adenda emitida por la UPME. Esto en concordancia con lo señalado en la Página 20, numeral 4. -Cronograma de la Convocatoria Pública renglones 8 a 12, donde se establece: “El cronograma (...). En el evento de que la UPME decida modificar algunas de esas fechas, expedirá la correspondiente Adenda.” En este orden de ideas, no es claro el fundamento legal que tiene la UPME para que, vencido el término establecido en el Cronograma para expedir Adendas, proceda a modificar dicho Cronograma y por ende los DSI, mediante “resoluciones”, sobre todo cuando se trata de modificar la fecha de presentación de las Ofertas.

**Respuesta 4.** El numeral 3.8 de los Documentos de Selección del Inversionista - DSI establece claramente las condiciones para emitir adendas.

Por otro lado, el numeral 4 de los DSI – Cronograma de la Convocatoria Pública, no establece un término perentorio para expedir adendas.



**Pregunta 5.** Página 24, numeral 5.5. - Estudios del Proponente-, renglones 36 a 40. Esta afirmación no es absoluta, toda vez que lo señalado en los DSI y en especial en el Anexo 1 - Descripción y Especificaciones Técnicas - es vinculante y sirven de base fundamental para la presentación de la Oferta. Por tal motivo, se sugiere eliminar esta manifestación.

**Respuesta 5.** Independientemente de lo indicado en el numeral 5.5. “Estudios Propios del Proponente” de los Documentos de Selección del Inversionista que indica: “Todos los Proponentes basarán la presentación de sus Propuestas para la presente Convocatoria Pública en sus propios estudios, investigaciones, exámenes, inspecciones, visitas, entrevistas y otros”, se deberá dar cumplimiento con lo establecido en los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, sus anexos y figuras los cuales son parte integral.

**Pregunta 6.** Páginas 24 y 25, numeral 5.6 “Responsabilidad”, renglones 19 a 21 de la página 25. Se señala en el inciso final: “La limitación de responsabilidad enunciada en el presente Numeral alcanza también la información que se proporcione a través de Aclaraciones, de Adendas, o de cualquier otra forma de comunicación”. Sin embargo, en el numeral 3.8. – Adendas –, inciso final del DSI, se establece: “Las Adendas formarán parte integrante de estos Documentos de Selección del Inversionista y serán, en consecuencia, vinculantes para todos los interesados y Proponentes”. (Subrayado fuera de texto). Se sugiere eliminar de la limitación de responsabilidad lo relacionado con las Adendas, puesto que existe una contradicción entre estos dos textos, creando una confusión para el Proponente. Esta solicitud se fundamenta en lo señalado en el Art. 6° de la Constitución Nacional, en concordancia con los Arts. 90 y 124 ibídem.

**Respuesta 6.** Las adendas tienen como finalidad agregar, modificar o incluso aclarar términos que hacen parte de los Documentos de Selección del Inversionista - DSI y por tanto, son parte integrante de los mismos, de ahí, su carácter vinculante. Por lo anterior, la limitación de responsabilidad enunciada en el numeral 5.6, renglones de 44 al 24 de las páginas 24 y 25 de los DSI, incluye cualquier información que se suministre mediante una aclaración, adenda o cualquier forma de comunicación.

**Pregunta 7.** Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 7 a 7 - Reng. 14 a 18. No es claro el alcance en la subestación Caño Limón. Se solicita expresamente a la UPME indicar en los pliegos de la convocatoria el alcance sobre los siguientes temas: - Esquema de protecciones de la línea resultante debido al seccionamiento (Caño Limon - La Paz) - Esquema de telecomunicaciones a implementar



debido al seccionamiento (Caño Limon - La Paz) - Equipos de potencia que se deberán tener en cuenta bajo el nuevo esquema en la subestación Caño limón.

**Respuesta 7.** El alcance de las obras es el indicado en el numeral 2. Descripción del proyecto, del Anexo 1 de los DSI de la presente convocatoria. Cabe indicar que las características técnicas del esquema de protecciones y de telecomunicaciones de la línea resultante del seccionamiento Caño Limón - Banadía, deben ser definidos por el Inversionista, con base en sus propios estudios, análisis y en las verificaciones que realice con los equipos existentes, acorde a lo indicado en el numeral 2.2.4 **En la existente línea Caño Limón - Banadía 230 kV:** *"...El Inversionista deberá garantizar la compatibilidad con los sistemas de comunicaciones, control, protecciones y demás de las bahías de línea de la subestación La Paz 230 kV, con los sistemas de las bahías de los extremos de las líneas, específicamente en las Subestaciones Banadía y Caño Limón 230 kV..."*, *"...Los contratos de conexión, que suscriba el Inversionista resultante de la presente Convocatoria Pública e ISA - Intercolombia S.A. E.S.P., deberán incluir, entre otros aspectos y según corresponda, todos los aspectos que tengan que ver con la conexión a la línea y con cambios o ajustes de cualquier índole que deban hacerse en las Subestaciones Caño Limón y Banadía 230 kV que se generen producto de la reconfiguración de la línea existente en Banadía – La Paz y La Paz– Caño Limón 230 kV..."*

**Pregunta 8.** Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 59 a 59 - Reng. 4 a 15. En el anexo 1, página 54, numeral 5.6.1 se indica lo siguiente: "Para subestaciones nuevas que lo requieran, el Sistema de Protecciones –SP para las barras (diferencial de barras) deberá ser redundante con principio de operación diferente (diferente algoritmo de cálculo) o diferente fabricante". Se solicita expresamente a la UPME confirmar si la Subestación La Paz cumple con el criterio de criticidad definido por XM para aplicar este numeral 5.6.1 del Anexo 1.

**Respuesta 8.** Se realiza modificación mediante adenda.

**Pregunta 9.** Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 38 a 38 - Reng. 12 a 23. En la subestación Banadía 230 kV, las conexiones que vienen desde la SE Samoré y van hacia Caño limón están implementadas en una configuración que no incluye transformadores de corriente, ni interruptores, ni otros equipos de patio. Esta condición hace que no sea posible tener esquemas de protección de línea selectivos y algunas fallas deberán ser despejadas por operaciones en otras subestaciones asociadas como Alcaraván, Samoré y la Paz.



Se solicita expresamente a la UPME aclarar que para esta convocatoria se contará con la reconfiguración de los equipos en Banadía que permitirá tener esquemas de protección selectivos.

**Respuesta 9.** La Fecha de Entrada en Operación de la obra “Reconfiguración de la subestación Banadía 230 kV de Barra sencilla a Barra Principal más Barra de Traslado – BPT” corresponde a noviembre de 2025, de acuerdo a la resolución del Ministerio de Minas y Energía número 40477 del 24 de julio de 2023. **En próxima versión del presente documento se precisará el mecanismo de ejecución de la reconfiguración de la subestación Banadía, según cronograma publicado en la adenda 1.**

**Pregunta 10.** Figura 4: Diagrama unifilar subestación Banadía 230 kV - Pág. 1. La subestación no cuenta con bahía de acople en ese nivel de tensión, ni barra de transferencia; además, tampoco se cuenta con otros equipos que allí se representan. Se solicita expresamente a la UPME confirmar que la subestación Banadía va a tener la disposición que se presenta en el diagrama unifilar.

**Respuesta 10.** Ver respuestas 9.

**Pregunta 11.** Documentos relacionados, Alertas Tempranas - Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas- Capitulo 4- Pág. 124 a 123 - Reng. 1 a 5. Se solicita expresamente a la UPME incluir en el Apartado 4.3.5. Dimensión Arqueológica del documento de Alertas Tempranas para la Subestación la Paz, la siguiente información: - Los sitios de interés arqueológico del trazado La Paz -Banadia - Incluir la información de la Ruta Libertadora, de interés cultural, histórico y arqueológico para la región - Incluir información que reposa en la biblioteca especializada del ICANH para la zona de interés.

**Respuesta 11.** El documento de Alertas Tempranas es exclusivamente de carácter informativo y no es objeto de modificaciones mediante adenda, toda vez que no hace parte de los Documentos de Selección del Inversionista. La presente convocatoria pública UPME se desarrolla con fundamento en lo establecido en el artículo 85 de la Ley 143 de 1994, en la cual es el Inversionista seleccionado quien asume en su integridad los riesgos inherentes a la ejecución y explotación de los proyectos. En tal sentido, es responsabilidad del Inversionista realizar investigaciones detalladas y consultas a las autoridades ambientales, a las autoridades nacionales, regionales y locales los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, a las autoridades que determinan las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes sin que esto



se encuentre limitado al alcance de la información que de manera indicativa suministra la UPME.

**Pregunta 12.** Documentos relacionados, Alertas Tempranas - Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas- Capitulo 4 - Pág. 82 a 83 - Reng. 1 Se le solicita expresamente a la UPME incluir los siguientes aspectos en el documento de alertas tempranas. En la sección 4.2.4.3 Coberturas de la tierra, se presenta la distribución de las coberturas en el área preliminar del proyecto. Allí, los bosques de galería representan un 1,64% que a pesar de que no es tan significativo, se debería hacer hincapié en la naturaleza de exclusión que estos toman en el proceso de licenciamiento del proyecto, ya que la Autoridad ambiental delimita esta cobertura como restrictiva (exclusión), limitando aprovechamientos forestales.

**Respuesta 12.** Ver respuesta 11.

**Pregunta 13.** DSI - Documentos de Selección del Inversionista - Pág. 22 a 22 - Reng. 16 a 16. "Conforme a lo indicado en el Numeral 4: "Cronograma de la Convocatoria Pública", donde se prevé en el evento 16: "Presentación de Propuesta Sobre No. 1 y 2 en el proceso de selección del Inversionista" cuya fecha está definida para el 23 de noviembre de 2023, con lo cual el tiempo de preparación de la propuesta a hoy es de 90 días, lo cual resulta insuficiente para desarrollar adecuadamente todas las labores técnicas de diseño, valoraciones ambientales y prediales, valoraciones económicas de bienes y servicios y estructuración de los requisitos administrativos y legales, de forma tal que se logre presentar una propuesta técnico y económica óptima. En tal sentido, se solicita a la UPME considerar la posibilidad de ajustar dicho cronograma de forma tal que se puede disponer de 4 meses adicionales, con lo cual la nueva fecha para cumplir el evento sería el 23 de marzo de 2024.

**Respuesta 13.** Se realiza modificación mediante adenda. No obstante, no se atiende el tiempo solicitado teniendo en cuenta que la presente convocatoria tuvo un amplio periodo de prepublicación.

**Pregunta 14.** Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 51 a 51 - Reng. 7 a 8. Se le solicita expresamente a la UPME incluir la normatividad técnica aplicable para el suministro de los reactores de línea y de neutro.

**Respuesta 14.** En próxima versión del presente documento se precisará lo relacionado con la presente observación, según cronograma publicado en la adenda 1.



**Pregunta 15.** Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 7 a 7 - Reng. 1 a 6. Se indica en los DSI de la UPME, que el proyecto comprende la instalación de reactores de 80 MVar, en cada uno de los extremos de la línea entre Alcaraván y Banadía 230 kV. En ese sentido, considerando las características técnicas típicas de líneas a 230 kV, se identifican condiciones de sobrecompensación, lo cual afecta los perfiles de tensión del sistema. Dado lo anterior, se sugiere a la UPME permitir que cada oferente defina la capacidad de los reactores de línea según el diseño particular de la línea propuesto por el inversionista, garantizando la operación según los estándares de seguridad, calidad y confiabilidad establecidos en la regulación.

**Respuesta 15.** En próxima versión del presente documento se precisará lo relacionado con la presente observación, según cronograma publicado en la adenda 1.

#### **RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS MEDIANTE OFICIO CON RADICADO UPME 20231110185332.**

**Pregunta 16.** Anexo 1, numeral 2. Descripción del Proyecto, ítem iii, página 7, líneas 1 a 3: Se especifica la instalación de un banco de reactores inductivos de 80MVAR, con su respectivo reactor de neutro, en cada extremo de la línea Alcaraván – Banadía 230kV, adicionalmente, también especifica que se deberá contar con un reactor monofásico de reserva en cada una de las subestaciones. De la revisión realizada, con esta capacidad del banco de Reactores el factor de compensación de la línea sería del 390% aproximadamente. Se solicita a la UPME revisar y ajustar la capacidad, dado que, considerando parámetros de una línea típica de 230 KV, la compensación reactiva debería ser de 18MVAR trifásico (considerar que 25 MVAR es el típico comercial). Dado lo anterior y considerando la magnitud de la capacidad informada, solicitamos a la UPME analizar la conveniencia técnica y económica de la exigencia de un banco de Reactores (unidades monofásicas + reserva) contra un Reactor trifásico sin o con reserva trifásica, o incluso una compensación de barra.

**Respuesta 16.** En próxima versión del presente documento se precisará lo relacionado con la presente observación, según cronograma publicado en la adenda 1.

**Pregunta 17.** Anexo 1, numeral 2. Descripción del Proyecto, ítem iv, página 7, líneas 7 a 9: Teniendo en cuenta que aún no se conoce la ubicación y tipo de tecnología (AIS o GIS) de la subestación Alcaraván 230kV ¿Con que mecanismos cuentan los interesados de la presente convocatoria o propone la UPME para garantizar la entrega de información rápida



y oportuna por parte del Adjudicatario de la Convocatoria UPME 07-2021 con el fin estimar y valorar del CAPEX y OPEX de la convocatoria UPME 08-2021?

**Respuesta 17.** La ubicación y tipo de tecnología de la nueva subestación de Alcaraván 230 kV deberá ser parte de las estimaciones que debe realizar el inversionista para la presentación de la oferta económica en coordinación con el Inversionista de la Convocatoria UPME 07-2021.

**Pregunta 18.** Anexo 1, numeral 2. Descripción del Proyecto, Nota 8, página 9, líneas 7 a 9: Teniendo en cuenta que esta subestación Banadía 230kV tendrá un cambio en su configuración de Barra Sencilla a Barra Principal más Transferencia, solicitamos compartir los planos de planta y corte de la subestación, ya reconfigurada, indicando los puntos de conexión para extensión de las barras y espacios de reserva para la ampliación objeto de la presente convocatoria (bahías La Paz I y Alcaraván I) y proyección de la futura bahía Alcaraván II.

**Respuesta 18.** La información detallada se tendrá disponible una vez se lleve a cabo el diseño de la reconfiguración de la subestación Banadía. Se debe tener en cuenta que la Fecha de Entrada en Operación de la obra "Reconfiguración de la subestación Banadía 230 kV de Barra sencilla a Barra Principal más Barra de Traslferencia – BPT" corresponde a noviembre de 2025, de acuerdo a la resolución del Ministerio de Minas y Energía número 40477 del 24 de julio de 2023. Ver respuesta 9.

**Pregunta 19.** Anexo 1, numeral 2. Descripción del Proyecto, Nota 8, página 9, líneas 7 a 9: Con la reconfiguración de la subestación Banadía 230kV, solicitamos compartir la tecnología (AIS o GIS) y las características operativas (Um, Inominal, Icc, tipo conductor) de los nuevos barrajes de la subestación.

**Respuesta 19.** Ver respuesta 18.

**Pregunta 20.** Anexo 1, numeral 2. Descripción del Proyecto, Nota 8, página 9, líneas 7 a 9: Solicitamos indicar la fecha en la cual se contará y habilitará la subestación Banadía 230kV con su nueva configuración, para intervención por parte del adjudicatario de la presente convocatoria, con el fin de conocer el plazo que se tendrá para las obras objeto de le presente convocatoria.

**Respuesta 20.** Ver respuesta 9.



**Pregunta 21.** Anexo 1, numeral 5.1.4 Servicios Auxiliares, página 38, líneas 1 a 5: Teniendo en cuenta que el presente proyecto no contempla una fuente segura de alimentación de SSAA de Vac proveniente de un banco de transformación, se solicita excluir del requerimiento la previsión de SSAA para los espacios de reserva del STN.

**Respuesta 21.** En próxima versión del presente documento se precisará lo relacionado con la presente observación, según cronograma publicado en la adenda 1.

**Pregunta 22.** Anexo 1, numeral 5.1.5 Infraestructura y Módulo Común, página 39, líneas 11 a 27: Solicitamos aclarar que las obras civiles requeridas en el módulo común como: vías internas, alcantarillado, alumbrado, filtros drenajes, obras de protección, pozos sépticos y cárcamos, serán a cargo del inversionista solo para el área de las bahías del STN (presentes y futuras); aclarar que las obras sobre el campo del STR serán a cargo del STR.

**Respuesta 22.** El numeral 5.1.2 del Anexo 1 de los DSI de la Convocatoria UPME 08-2021 son claros respecto a los alcances para las actividades de los espacios de reserva los cuales deben ser dotados conforme lo señalado en el numeral 5.1.5 Infraestructura y Módulo Común, del mismo Anexo 1, indistintamente de la destinación del espacio de reserva (STN o STR). En general debe cumplir con los DSI.

**Pregunta 23.** Anexo 1, numeral 5.6.2 Sistema de Automatización y Control de la Subestaciones, Nivel 1 (Modos de Operación), página 60: Se indica "Para subestaciones de tipo convencional, se deberá prever la utilización de casetas de patio". Según lo anterior se entiende la necesidad de construir casetas distribuidas en patio, lo cual contradice el estado del arte y el avance tecnológico de equipos digitales, cada vez más usados para los sistemas de control y protecciones de las subestaciones, los cuales usan comunicación mediante protocolo estándar y arquitecturas por medio de fibra óptica principalmente. Mantener la exigencia de construcción de casetas distribuidas en patio de las subestaciones limita las opciones de soluciones que correspondan con el avance tecnológico, encareciendo los costos de los proyectos. Se solicita a la UPME re-considerar esta exigencia y dejarlo a discreción del inversionista según su filosofía operativa y de acuerdo con el alcance del proyecto. La redacción sugerida para este apartado es: "Para subestaciones de tipo convencional, se podrá prever la utilización de casetas de patio".

**Respuesta 23.** Se realiza ajuste mediante adenda.



**Pregunta 24.** Comunicación INTERCOLOMBIA Radicado UPME 20181110006732, b. Detalle técnicos de la subestación Banadía, página 10: Se indica que la subestación Banadía 230kV y configuración barra sencilla, no cuenta con el equipo de protección para Diferencial de Barras. Solicitamos confirmar que durante el proceso de reconfiguración de la subestación a Barra Principal más Transferencia, se instalará este equipo Diferencial de Barras y que la misma contará con capacidad para albergar las bahías de la presente ampliación.

**Respuesta 24.** En próxima versión del presente documento se precisará lo relacionado con la presente observación, según cronograma publicado en la adenda 1.

**Pregunta 25.** Estudios preliminares o información secundaria Dentro de la información recopilada para la posible ubicación de la nueva subestación La Paz 230kV, se quiere saber si la UPME cuenta con estudios de suelos y topografías dentro de la zona de influencia que puedan ser suministrados a los interesados del presente proceso.

**Respuesta 25.** La información con la que cuenta la UPME en relación a suelos es información secundaria recopilada para la realización del documento de alertas tempranas, la cual está a nivel de área de estudio preliminar y corresponde a la publicada en la página web de la convocatoria pública, en documentos relacionados, "Alertas tempranas". Por otro lado, la UPME no cuenta con información topográfica.

**Pregunta 26.** Anexo 1, Numeral 3.1, Página 17, Línea 11: Circuitos por torre o canalización: Según diseño. Para líneas aéreas, se podrán compartir estructuras de soporte con infraestructura existente: Se solicita aclarar si es posible compartir infraestructura con otros proyectos en algunos tramos y específicamente con las líneas asociadas a la convocatoria en prepublicación UPME 07-2021. Subestación Alcaraván 230 kV.

**Respuesta 26.** La línea 11 del numeral 3.1. del anexo 1 de los DSI, indica lo siguiente, lo cual no corresponde a lo planteado en esta observación: "...Circuitos por torre o canalización: Para líneas aéreas dos (2) circuitos, para líneas subterráneas según diseño...". Por otro, lado se aclara que **no** es posible compartir infraestructura con otros proyectos en algunos tramos y específicamente con las líneas asociadas a la convocatoria publicación UPME 07-2021 Subestación Alcaraván 230 kV, dando la claridad que se debe cumplir con lo indicado en los DSI, específicamente con lo indicado el numeral 3.1 Parámetros del Sistema, del



anexo 1 de los DSI, específicamente lo relacionado a: “...Las estructuras de soporte para las líneas Alcaraván – Banadía y la nueva línea Banadía – La Paz deberán quedar dispuestas para recibir un segundo circuito a futuro, es decir, que las estructuras deberán disponer de los respectivos brazos y demás elementos que permitan la instalación futura de aisladores y conductores de fase para un segundo circuito junto con el cable de guarda, de ser necesario...”, “...El ancho de la servidumbre de las líneas deberá quedar dispuesta de tal forma que garantice el cumplimiento del RETIE para líneas de doble circuito, incluso para aquellas líneas en donde se prevé la construcción de uno solo de los circuitos...”

**Pregunta 27.** Anexo1, Numeral 4.4.2, Página 25, Línea 19: Máxima resistencia DC a 20°C por conductor de fase igual o inferior a 0,0630 ohmios/km. Se solicita aclarar si es mandatorio el valor de máxima resistencia DC a 20°C para conductores de alta temperatura/baja flecha. Esto debido a que según el requerimiento de capacidad de transmisión de 1000 A, ninguno de los conductores de este tipo existentes en el mercado cumpliría con el valor de resistencia exigida. Para cumplir con este valor sería necesario subirse una cantidad de calibres, que económicamente haría imposible su uso y por lo tanto en ningún proyecto en Colombia se podría utilizar, teniendo en cuenta que cada vez se hace más necesario contemplarlos, por las restricciones de construcción de líneas de transmisión, especialmente en términos prediales y ambientales y en este último en dónde en este momento es casi obligatorio no tocar unos tipos de cobertura.

**Respuesta 27.** En el mercado existen conductores de baja flecha que cumplen con estas características. No se considera pertinente realizar ajustes.

**Pregunta 28.** Anexo1, Numeral 4.4.4, Página 27, línea 32: La selección del tipo de cimentación (zapata de concreto o parrilla metálica) corresponde al Inversionista. Se solicita aclarar si es restrictivo el uso de solo cimentaciones en parrilla metálica y zapata en concreto. Esto debido a que en el área de influencia del proyecto se presentan gran cantidad de zonas con inestabilidad y se requerirían obras de cimentación mucho más elaboradas.

**Respuesta 28.** Se realiza ajuste mediante adenda.

**Pregunta 29.** Anexo1, Numeral 4.4.4: Página 27, Línea 41: La medición de las tensiones de paso y contacto para efectos de la comprobación antes de la puesta en servicio de la línea, deberán hacerse de acuerdo con lo indicado en el Artículo 15 del RETIE y específicamente con lo establecido en el numeral 15.5.3., o el numeral aplicable si la norma ha sido objeto de actualización. Se solicita aclarar si es mandatorio la medición y



cumplimiento de tensiones de paso y contacto en cada una de las estructuras, toda vez que el RETIE indica que deben ser realizado en estructuras que contemplen zonas de accesibilidad al público general.

**Respuesta 29.** Se debe cumplir con lo establecido en el RETIE en su última revisión.

**Pregunta 30.** Anexo1, Numeral 4.4.6: Página 26, Línea 15: El cálculo de las curvas de utilización de cada tipo de estructura, la definición de las hipótesis de carga a considerar y la evaluación de los árboles de cargas definitivos, para cada una de las hipótesis de carga definidas, deberá hacerse considerando la metodología establecida por el ASCE en la última revisión del documento "Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading - Practice 74". Se solicita aclarar si se hace necesario cumplir con la actualización 2020, toda vez que esta es más exigente y solicita unos factores de sobrecarga mayores traduciéndose en mayores pesos para las estructuras y por ende sus costos.

**Respuesta 30.** Se deberá dar cumplimiento a lo señalado en el numeral 4.4.6 del Anexo 1 de los DSI de la presente convocatoria.

**Pregunta 31.** Anexo 1. Numeral 3.1. página 17, líneas 30 y 31 "El diseño de las estructuras deberá realizarse de tal manera que se permita la instalación del segundo circuito, con el primer circuito energizado." Consulta: Se solicita revisar esta solicitud toda vez que tender el segundo circuito a futuro será complicado sin consignaciones de esta primera línea, ya que el riesgo para el personal técnica aumenta considerablemente con esta línea energizada constantemente, se solicita revisar esta condición.

**Respuesta 31.** Se considera que existen técnicas para la implementación solicitada, por tanto, se mantiene el requisito.

**Pregunta 32.** Anexo 1. Numeral 2.2.4 página 15, líneas 31 y 33 "El punto de conexión del Proyecto de la presente Convocatoria Pública en la línea Caño Limón - Banadía 230 kV, será en los puntos de seccionamiento de esta línea. Para realizar la reconfiguración de la línea Banadía – La Paz y La Paz– Caño Limón 230 kV." Consulta: Aclarar a que se refiere la frase puntos de seccionamiento, habrá un punto específico para abrir la línea, en caso de ser así por favor compartir la información de dicho punto.

**Respuesta 32.** El punto de seccionamiento será el definido por el inversionista resultado de sus propios análisis, estudios, investigaciones, exámenes, inspecciones, visitas, entrevistas y otros, dando cumplimiento con lo establecido en los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, sus anexos y figuras, en coordinación con el propietario del activo a intervenir.



**Pregunta 33.** Anexo 1. Numeral 5.6.2 - Sistema de Automatización y Control de la Subestaciones: En este numeral se menciona el siguiente requerimiento para el nivel UNO (1): "Para subestaciones de tipo convencional, se deberá prever la utilización de casetas de patio". Según lo anterior, se entiende la necesidad de construir casetas distribuidas en patio, lo cual contradice el estado del arte y el avance tecnológico de equipos digitales, cada vez más usados para los sistemas de control y protecciones de las subestaciones, los cuales usan comunicación mediante protocolo estándar y arquitecturas por medio de fibra óptica principalmente.

Mantener la exigencia de construcción de casetas distribuidas en patio de las subestaciones limita las opciones de soluciones que correspondan con el avance tecnológico, encareciendo los costos de los proyectos.

Se solicita a la UPME retirar esta exigencia y dejarlo a discreción del inversionista según su filosofía operativa y de acuerdo con el alcance del proyecto.

Respetuosamente sugerimos a la UPME ajustar esta exigencia del siguiente modo: "Para subestaciones de tipo convencional, se podrá prever la utilización de casetas de patio"

Es importante que la UPME considere aplicar este criterio para todas las convocatorias de la UPME, incluyendo las que hoy están prepublicada.

**Respuesta 33.** Ver respuesta 23.

Atentamente,



Carlos Adrián Correa Flórez,  
Director General



Elaboró: SMAO. Revisó: JM