



Unidad de Planeación
Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 1 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

**RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS DE LOS DOCUMENTOS DE SELECCIÓN
CONVOCATORIA PÚBLICA UPME 02-2026
SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO,
ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LA NUEVA SUBESTACIÓN CORZO 500 kV Y LINEAS
DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS**

En general, la UPME agradece las observaciones, comentarios y sugerencias y procede a responder cada una de las mismas.

**RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS MEDIANTE OFICIO CON
RADICADO UPME 202601150267602**

Pregunta 01

1. De acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 en el numeral Descripción y especificaciones técnicas del proyecto – Página 32-33, reiteramos amablemente la siguiente sugerencia de ajuste a las coordenadas del polígono para la ubicación de la subestación Corzo: "5.1.1. Predio de las Subestación Nueva Subestación Corzo 500 kV (...) Tabla 3 Coordenadas geográficas del polígono de la Subestación

Tabla 3 Coordenadas geográficas del polígono de la Subestación

ID Punto	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
1	4°46'32.95"N	74°21'20.63"O
2	4°46'33.82"N	74°17'41.64"O
3	4°44'31.18"N	74°17'40.83"O
4	4°44'30.51"N	74°21'19.34"O

(...)"

De acuerdo con los estudios de campo adelantados por Alupar en materia predial, ambiental y social para la definición de la ubicación de la subestación Corzo, se han evidenciado restricciones relevantes en la zona dispuesta en el polígono de la UPME, como: títulos mineros, rondas hídricas, áreas protegidas por la CAR, sitios



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 2 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

arqueológicos y poca disponibilidad de predios en venta. Adicional a ello, durante la visita en campo se evidenció negativa por parte de la comunidad para el desarrollo de este tipo de proyectos, lo que se traduce en una resistencia de los propietarios para negociar o vender sus predios. Esta situación reduce aún más la disponibilidad efectiva de alternativas viables, en un contexto ya limitado por las restricciones anteriormente mencionadas. Por este motivo, se solicita amablemente considerar la ampliación del polígono para ubicar la Subestación en las siguientes coordenadas:

ID Punto	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
1	4.796519°	-74.341079°
2	4.744548°	-74.385340°
3	4.643275°	-74.305709°
4	4.680462°	-74.243670°

Así mismo, solicitamos respetuosamente que la respuesta a la presente solicitud de ampliación del área delimitada para la ubicación de la subestación Corzo, sea publicada con una antelación de dos semanas con respecto a la fecha establecida en el cronograma de la convocatoria (26 de junio de 2026). Considerando lo anteriormente expuesto, esta restricción representa una condición crítica para el desarrollo de la ingeniería y la adecuada estructuración de la oferta.

Respuesta 01.

De acuerdo con las coordenadas suministradas se verifica los determinantes socioambientales presentes en el polígono propuesto para la ubicación de la subestación eléctrica correspondiente a la convocatoria UPME 02 – 2026 “Nueva Subestación Corzo 500 kV y líneas de transmisión asociadas”. En consideración a la información suministrada, se procede a realizar un análisis cartográfico de dichas variables.

- Medio biótico: En las coordenadas suministradas se identifica la superposición parcial con el Distrito Regional de Manejo Integrado “Sector Salto del Tequendama y Cerro Manjuí” y con sectores de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá y el Humedal El Juncal identificado según el Acuerdo CAR No. 47 de



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 3 de 26



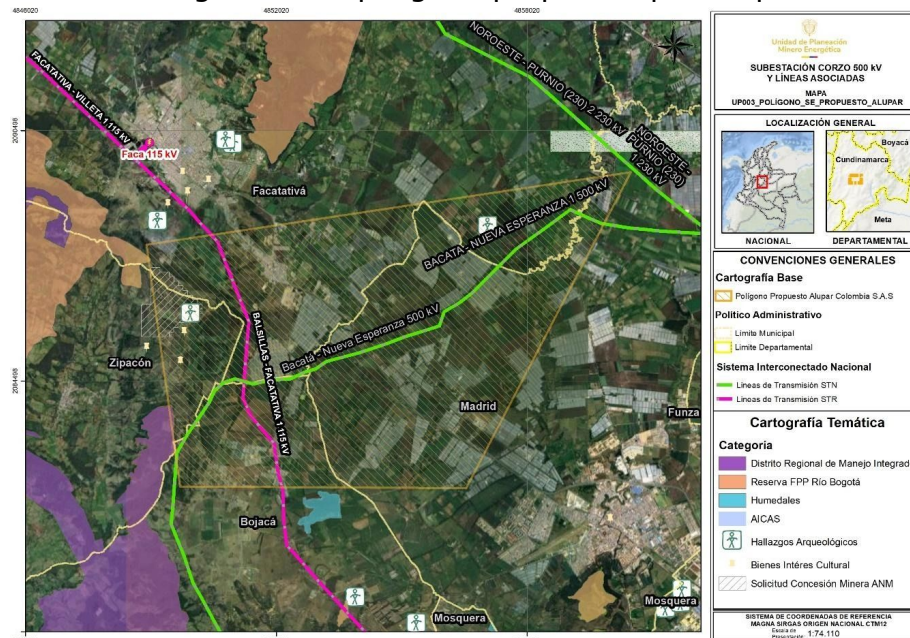
Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

2006. Asimismo, se verifica la presencia de un (1) Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (AICA), denominada Humedales de la Sabana de Bogotá.

- Medio socioeconómico: En las coordenadas suministradas se evidencia la superposición con dos (2) hallazgos arqueológicos y tres (3) bienes de interés cultural. Asimismo, se identifica una superposición parcial con el casco urbano del municipio de Facatativá.
- Superposición con proyectos: Dentro de las coordenadas suministradas se identifica una (1) solicitud adicional de concesión minera para la explotación de materiales, principalmente arenas, areniscas, gravas y recebo. Asimismo, se evidencia superposición con el proyecto de expansión del Aeropuerto "El Dorado II", localizado en el municipio de Madrid, Cundinamarca.

Figura 1. Análisis cartográfico del polígono propuesto por Alupar Colombia S.A.S



Fuente: UPME, 2026.

Teniendo en cuenta la solicitud realizada por Alupar Colombia S.A.S., se modifica el polígono propuesto para la localización de la subestación correspondiente a la convocatoria UPME 02-2026 "Nueva Subestación Corzo



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 4 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

500 kV y líneas de transmisión asociadas”, con el propósito de disponer de un mayor número de alternativas que faciliten la definición de una solución acorde con criterios socioambientales, prediales y demás condicionantes del proyecto. Esta modificación consideró, entre otros aspectos, la información suministrada por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el operador de red, relacionada con el desarrollo del proyecto de expansión del Aeropuerto “El Dorado II”, que se localizará en el municipio de Madrid, Cundinamarca. En consecuencia, el polígono de localización de la subestación se ajusta mediante la Adenda No. 1, quedando definido por las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Nuevas coordenadas del polígono para la SE del proyecto UPME 02-2026.

PUNTO	LATITUD	LONGITUD
P1	4°47'51.86"N	74°19'52.98"O
P2	4°46'33.44"N	74°19'10.06"O
P3	4°46'9.01"N	74°18'52.66"O
P4	4°45'24.87"N	74°18'20.17"O
P5	4°45'1.01"N	74°17'41.33"O
P6	4°44'31.18"N	74°17'40.83"O
P7	4°44'30.51"N	74°21'19.34"O
P8	4°47'34.53"N	74°21'46.69"O

Fuente: UPME, 2026.



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

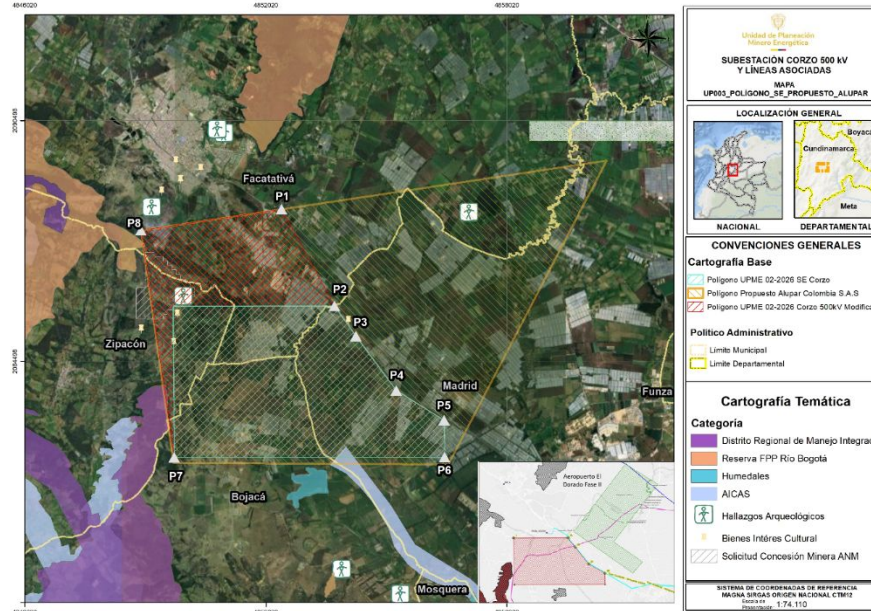
Página 5 de 26



Radicado No.: 20260153020021

Fecha: 2026-07-28

Figura 2. Modificación del polígono convocatoria UPME 02 – 2026.



Fuente: UPME, 2026.

Pregunta 02.

En línea con la situación previamente expuesta y con el propósito de garantizar una adecuada estructuración técnica y económica de la oferta, solicitamos respetuosamente que, a partir de la fecha de publicación de las respuestas a las consultas y observaciones del proceso de selección del Inversionista (26 de junio de 2026), se amplíen los plazos establecidos en el cronograma, de manera que se disponga de un periodo mínimo de tres (3) meses entre dicha fecha y la fecha de presentación de la oferta.

Respuesta 02.

Se ajusta el numeral 4 "Cronograma de la Convocatoria Pública" de las Condiciones Generales de los DSI mediante la Adenda No. 1.

Pregunta 03.

En el numeral 3.2 del Anexo 1 "Descripción y especificaciones técnicas del proyecto" de la Convocatoria UPME 02-2026, el nivel de cortocircuito requerido



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 6 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

para los diseños y equipos del proyecto corresponde a 63 kA. No obstante, se ha identificado que las subestaciones existentes Bacatá 500 kV y Nueva Esperanza 500 kV cuentan actualmente con equipos diseñados para soportar un nivel de cortocircuito de 40 kA. Así mismo, al revisar las bases de datos del IPOEL 2025-II, se evidencia que las corrientes de cortocircuito Ikss proyectadas no superan los 20 kA para el año 2035, tal como se muestra a continuación

Base de datos:	2025 - II			
año de análisis	2035			
Metodología	IEC 60909			
Subestación	Ikss (kA) (3F)	Ikss (kA) (2F)	Ikss (kA) (2FT)	Ikss (kA) (1FT)
Corzo 500 kV	14,574	12,694	14,537	13,616
Bacatá 500 kV	14,43	12,58	14,538	14,116
Nueva Esperanza 500 kV	15,424	13,431	15,44	14,741

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando que el nivel de cortocircuito definido tiene incidencia directa en los criterios de diseño, especificaciones técnicas, dimensionamiento de estructuras metálicas, cimentaciones, equipos principales y en la estimación económica del proyecto, solicitamos amablemente confirmar si el requerimiento de 63 kA es definitivo para el suministro de equipos de la Subestación Corzo 500 kV o si será posible considerar un nivel de cortocircuito acorde con las condiciones operativas y proyecciones del sistema presentadas en las bases de datos oficiales del IPOEL

Respuesta 03.

Si bien actualmente las subestaciones Bacatá 500 kV y Nueva Esperanza 500 kV cuentan con equipos diseñados para soportar una capacidad de cortocircuito de 40 kA, se confirma que la capacidad de cortocircuito de los equipos y demás elementos asociados que se instalarán como parte de la presente Convocatoria no deberá ser inferior a 63 kA para el nivel de tensión de 500 kV, de conformidad con lo establecido en el Anexo No. 1.

Este requisito obedece a la expansión prevista del Sistema de Transmisión Nacional (STN) y a la incorporación de nuevos proyectos de generación que se espera entren en operación durante la vida útil del proyecto, los cuales podrían incrementar los niveles de cortocircuito del sistema. En este



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 7 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

sentido, la capacidad especificada busca garantizar la confiabilidad, seguridad y compatibilidad de la infraestructura frente a las condiciones futuras de operación del STN.

Pregunta 04.

Según lo establecido en el numeral 5.1.2., para los espacios futuros del STR se requiere la previsión de dos (2) campos de acople. No obstante, entendemos que únicamente sería necesario contemplar un (1) campo de acople futuro, considerando que la configuración de barras de la subestación contará con seccionamiento. En este sentido, solicitamos amablemente confirmar si nuestra interpretación es correcta o, en su defecto, aclarar el criterio técnico que sustenta la necesidad de considerar dos (2) campos de acople futuros para el STR bajo la configuración prevista para la subestación.

Respuesta 04

Se confirma que el Inversionista deberá prever y reservar los espacios para dos (2) bahías de acople correspondientes a las expansiones futuras del Sistema de Transmisión Regional (STR), de conformidad con lo establecido en el numeral 5.1.2 del Anexo No. 1.

RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS MEDIANTE OFICIO CON RADICADO UPME 202601150294722

Pregunta 05.

Anexo 1, pagina 32 Tabla 2: las coordenadas que delimitan la ubicación de la subestación se encuentran establecidas en la Tabla 3 de la siguiente forma:

Punto	Latitud	Longitud
Punto 1	4°46'32,95"N	74°21'20,63"O
Punto 2	4°46'33.82"N	74°17'41.64"O
Punto 3	4°44'31.18"N	74°17'40.83"O
Punto 4	4°44'30.51"N	74°21'19.34"O

En la siguiente imagen se puede observar que al hacer un cruce con las restricciones identificadas dentro de esta área, el punto 2 se encuentra dentro de la zona de influencia del proyecto de expansión del Aeropuerto en Madrid



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 8 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

denominada "El Dorado II" que previamente fue socializado por la ANI a Enel Colombia y que se encuentra en estructuración y constituirá una expansión al Aeropuerto El Dorado que se desarrollará posteriormente al proyecto EDMAX con el cual se realizarán expansiones de la terminal actual en Bogotá.

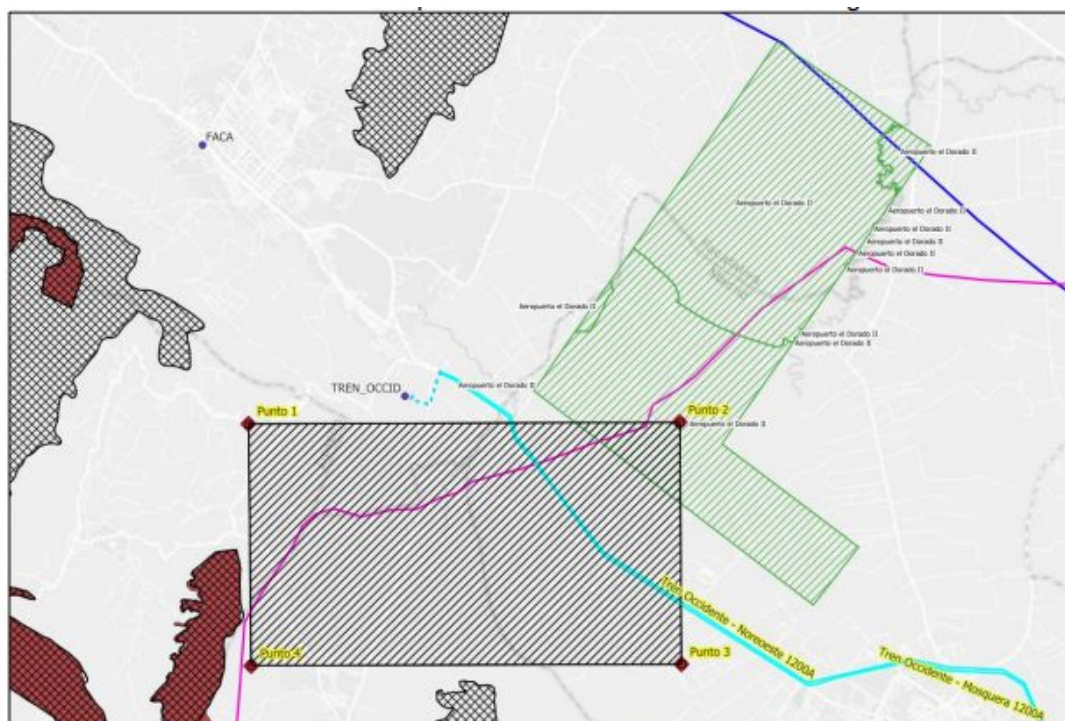


Figura 1 Polígono de ubicación DSI

Teniendo en cuenta lo anterior, y para evitar futuras interferencias con el polígono y cono de aproximación del proyecto "El Dorado II" recomendamos ajustar el área modificando el vértice delimitado con el "Punto 2" de la siguiente manera:



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 9 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

Punto	Latitud	Longitud
Punto 1	4°46'32,95"N	74°21'20,63"O

Punto	Latitud	Longitud
Punto 2A	4°46'33,437"N	74°19'10,064"O
Punto 2B	4°46'9,006"N	74°18'52,663"O
Punto 2C	4°45'24,868"N	74°18'20,165"O
Punto 2D	4°45'1,013"N	74°17'41,328"O
Punto 3	4°44'31.18"N	74°17'40.83"O
Punto 4	4°44'30.51"N	74°21'19.34"O

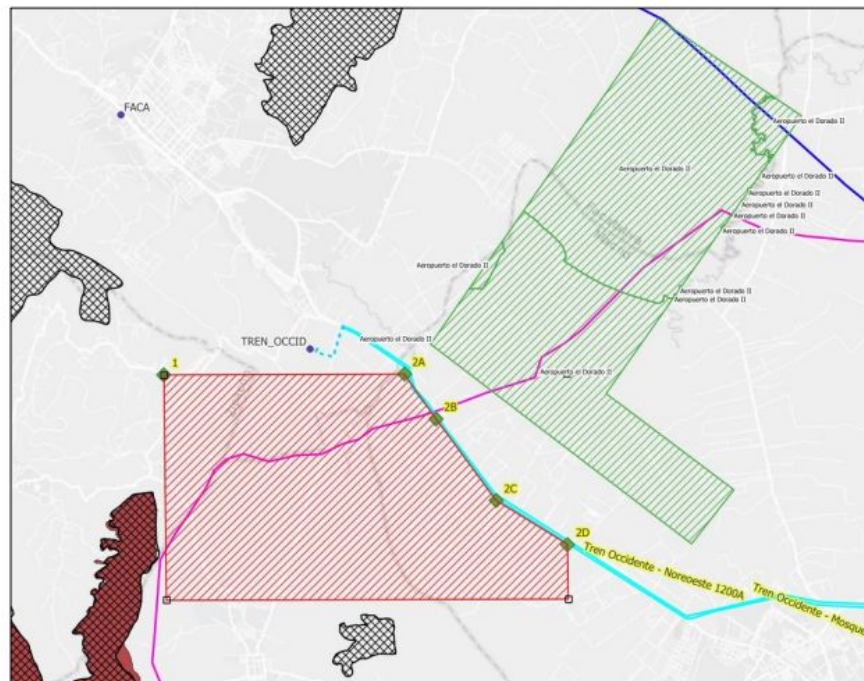


Figura 2 Propuesta de ajuste Polígono DSI

Respuesta 05.

Ver Respuesta No. 1



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 10 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

Pregunta 06.

Teniendo en cuenta que la UPME solicitó que el nivel de cortocircuito en 115 kV sea de 63 kA, Enel Colombia solicita se agregue en el numeral 5.1.2 del Anexo 1 del DSI que las dimensiones de las bahías proyectadas, y espacios de reserva asociados a bahías futuras del STR deben ser un 24% más grandes que las construidas con Unidades Constructivas (UC) estándar de la Resolución CREG 015 de 2018, por lo que se deberá considerar en el plantillado equipos de 245 kV, toda vez, que a la fecha Enel Colombia no ha encontrado un fabricante en 115 kV que construya los equipos en este nivel de tensión con la capacidad de cortocircuito solicitada por la UPME, por lo que se deberán emplear equipos de 245 kV que actualmente se fabrican para dicha capacidad de corto, lo que resulta en un requerimiento de área mayor debido a que las dimensiones de estos equipos son significativamente más grandes que los convencionales de 115 kV. En consecuencia, a lo anterior Enel Colombia dentro del proceso de maduración del proyecto ha desarrollado el siguiente plantillado que contempla la necesidad de espacio del STR ajustada para poder emplear equipos de 63 kA, requiriendo un lote útil de 141 x 333 metros en el que adicionalmente se debe respetar la disposición de equipos planteada en la Figura 3 para permitir la salida de las líneas del STR evitando los cruces con otra infraestructura

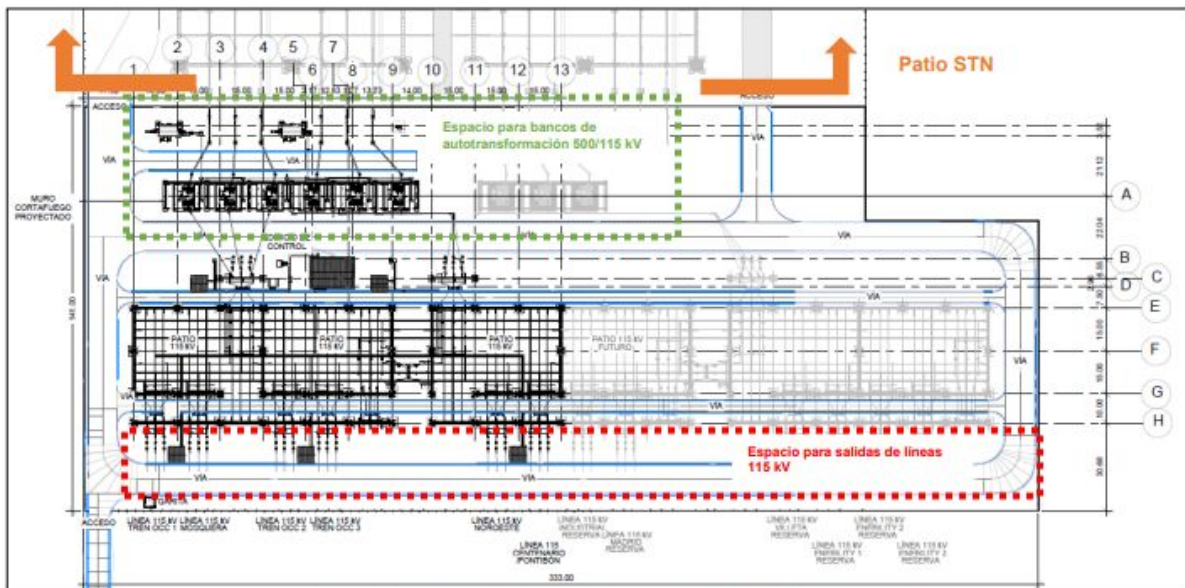


Figura 3 Plantillado Requerimientos espacio del STR proyecto Corzo



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 11 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

Respuesta 06.

Se toma en consideración la observación. Se realiza la modificación el numeral 5.1.2 del Anexo 1, mediante la Adenda No. 1, quedando de la siguiente manera.

5.1.2.Espacios de Reserva

Los espacios de reserva futuros del STN y STR son objeto de la presente Convocatoria Pública UPME y por tanto deben ser adecuados y dotados con las obras y equipos constitutivos del módulo común, como se describe en el numeral 5.1.5 del presente Anexo No. 1; sin embargo, los equipos eléctricos no son parte de la presente Convocatoria. Los anteriores espacios de reserva podrán ser dispuestos para otros niveles de tensión según necesidades del SIN y previa definición por parte de la UPME, lo cual no alterará lo exigido como espacio en el presente numeral.

Espacios de reserva a cargo del Inversionista incluidos en el alcance y costos de la presente Convocatoria Pública:

A nivel del STN (para activos de uso):

- En la Nueva Subestación Corzo 500 kV se deberán incluir espacios de reserva para la futura instalación de:
 - Cuatro (4) diámetros de reserva a 500 kV (D3, D4, D5 y D6), destinados a la futura instalación de dos (2) bahías de línea y una (1) bahía para futura unidad de autotransformador 500/115 kV 3x150 MVA y cinco (5) bahías que se podrán utilizar como bahía de línea o transformación; cada uno de los diámetros incompletos deberá incluir el corte central.

A nivel del STR, se deberán incluir espacios de reserva para la futura instalación de:

- Una nueva Subestación Corzo 115 kV en configuración barra doble - tipo convencional - 63 kA, con sus respectivos equipos y/o elementos de patio, vías y casa de control, etc., para:



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 12 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

- Dos (2) bancos de autotransformadores 500/115kV de 3x150MVA cada banco.
 - Seis (6) bahías de línea - configuración barra doble -tipo convencional - 63 kA
 - Dos (2) bahías de transformador - configuración barra doble - tipo convencional - 63kA
 - Una (1) bahía de seccionamiento configuraciones con doble barra - 63 kA
 - Una (1) bahía de acople configuraciones con doble barra - 63 kA
- Las expansiones adicionales previstas para fases posteriores son:
 - Un (1) banco de autotransformador 500/115kV de 3x150MVA cada banco
 - Una (1) bahía de transformador - configuración barra doble - tipo convencional - 63kA
 - Seis (6) bahías de línea - configuración barra doble -tipo convencional - 63 kA.
 - Una (1) bahía de seccionamiento configuraciones con doble barra - 63 kA.
 - Dos (2) bahías de acople configuraciones con doble barra - 63 kA
 - Una (1) Unidad monofásica de autotransformador de reserva 150MVA para los bancos 500/115kV de conexión al STN.
 - Una (1) bahía para el autotransformador de reserva - configuración barra doble - tipo convencional.

El inversionista deberá prever y reservar los espacios requeridos para las futuras bahías de 115 kV, las cuales deberán contar con dimensiones aproximadamente un 24 % superiores a las correspondientes a una Unidad Constructiva (UC) estándar definida en la Resolución CREG 015 de 2018. En consecuencia, el diseño de la subestación deberá contemplar, desde la etapa de plantillado, la utilización de equipos de 245 kV para dichas posiciones futuras.



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 13 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

Como resultado del proceso de maduración del proyecto adelantado por Enel Colombia, se definió un plantillado que incorpora los requerimientos de espacio del Sistema de Transmisión Regional (STR), considerando la utilización de equipos con capacidad de interrupción de 63 kA. Este plantillado requiere un lote útil mínimo de **141 m x 333 m**. Así mismo, el inversionista deberá respetar la disposición de equipos presentada en la figura siguiente, con el fin de garantizar la adecuada salida de las líneas del STR y evitar cruces con otras infraestructuras, preservando la viabilidad de las futuras expansiones del sistema.

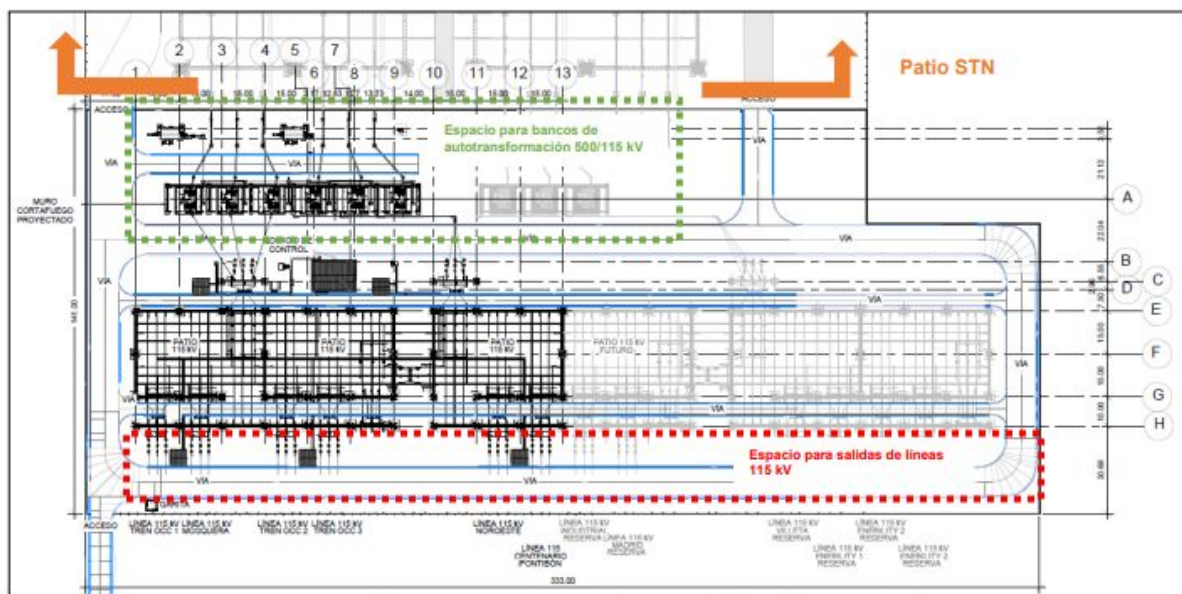


Figura 3 Plantillado Requerimientos espacio del STR proyecto Corzo

El Inversionista deberá dejar adecuado el terreno para la fácil instalación de los equipos en los espacios de reserva objeto de la presente Convocatoria Pública, deberá dejar explanado y/o nivelado el terreno de los espacios de reserva y deberá realizar las obras civiles básicas necesarias para evitar que dicho terreno se deteriore. Adicionalmente, tanto los espacios de reserva como las obras básicas asociadas deberán estar incluidas dentro del mantenimiento que el Inversionista realice a la Subestación, hasta tanto sean ocupados.



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 14 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

El Transmisor preparará un documento en el cual se indiquen las características de los espacios de reserva establecidos en el presente Anexo No. 1 y planos con la disposición propuesta de la ubicación, canalizaciones, distribución de los equipos en los espacios de reserva, planos electromecánicos y de obras civiles, y en general toda la ingeniería básica asociada. Esto deberá ser entregado al Interventor quien verificará el cumplimiento de las exigencias para los espacios de reserva y su correcto dimensionamiento.

Se debe garantizar que los espacios de reserva (no utilizados por el presente Proyecto) en las Subestaciones del STN y/o del STR no se verán afectados o limitados para su utilización, por infraestructura (equipos, Línea, edificaciones, etc.) desarrollada en el marco de la presente Convocatoria Pública.

Se aclara que los equipos a instalarse en los espacios de reserva no son parte del proyecto objeto de la presente Convocatoria Pública. Sin embargo, para las bahías objeto de la presente Convocatoria Pública que queden en diámetros incompletos y puedan utilizarse para ampliaciones futuras, también estará a cargo de la presente Convocatoria el enlace con el otro barraje, de tal manera que dicho enlace pueda ser removido fácilmente en caso de instalación de nuevos equipos.

Espacios de reserva adicionales a los listados en el presente numeral, podrán ser provistos por el Inversionista según su decisión o acuerdos con terceros interesados (Operadores de Red o generadores o grandes consumidores, etc.). No obstante, **estos espacios de reserva adicionales no son objeto de la presente Convocatoria**, por ello sus costos no podrán ser incluidos en la Propuesta Económica y las condiciones de entrega no son las enmarcadas en el presente Anexo. El nivel de adecuación de los terrenos, la definición de las áreas, sus costos, entre otros aspectos, deberán ser acordados con el tercero en el respectivo Contrato de Conexión, si hay lugar a ello.



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 15 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

RESPUESTAS A OBSERVACIONES PRESENTADAS MEDIANTE OFICIO CON RADICADO UPME 202601150321462

Pregunta 07.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 56 a 56 - Reng. 28 a 32. 5 ESPECIFICACIONES PARA SUBESTACIONES. 5.6.1 Sistemas de Protección.

La protección de la línea debe dar disparo monopolar y tripolar e iniciar el ciclo de recierre. Para el caso de la fibra óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL1 y fibra óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL2, se entiende como medio de comunicación para la PPL1, un cable diferente al del medio de comunicación para la PPL2.

Se entiende que ambos cables pueden ser instalados en las mismas estructuras. Se solicita a la UPME aclarar formalmente si este entendimiento es correcto. DocuSign Envelope ID: C088322D-E077-8189-8022-21B36A6C568D Convocatoria Pública UPME-02-2026 2 De ser afirmativa la respuesta, no estaría en contradicción con lo solicitado para los relés o función de protección ANSI 21/21N que se indica a continuación?

Respuesta 07.

Se confirma que, tratándose de una línea de doble circuito, ambos cables de fibra óptica dedicados para PPL1 y PPL2 podrán instalarse en las mismas estructuras de soporte, siempre que se garantice independencia física de los cables (rutas o hilos de fibra diferentes), de manera que no se comparta un único punto de falla entre ambos sistemas de teleprotección.

Pregunta 08.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 56 a 56 - Reng. 28 a 32. 5 ESPECIFICACIONES PARA SUBESTACIONES. 5.6.1 Sistemas de Protección.

La protección de la línea debe dar disparo monopolar y tripolar e iniciar el ciclo de recierre. Para el caso de fibra óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL1 y fibra óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL2, se



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 16 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

entiende como medio de comunicación para la PPL1, un cable diferente al del medio de comunicación para la PPL2.

Se solicita formalmente a la UPME confirmar si es posible hacer uso de fibras ópticas propiedad de terceros.

Respuesta 08.

Sí, siempre que exista un acuerdo entre las partes involucradas y este quede debidamente formalizado. En todo caso, el uso de fibra óptica propiedad de terceros deberá garantizar el cumplimiento de los parámetros de disponibilidad, redundancia, desempeño, tiempo y confiabilidad exigidos para los sistemas de protección, de conformidad con las especificaciones del Anexo No. 1, la reglamentación vigente y los acuerdos del CNO.

Pregunta 09.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 56 a 56 - Reng. 32 a 35. 5 ESPECIFICACIONES PARA SUBESTACIONES. 5.6.1 Sistemas de Protección.

Para el caso de fibra óptica dedicada como medio de comunicación para el relé o función de protección distancia ANSI 21/21N, debe tener un sistema de comunicación independiente y sin punto de falla común entre ellos (redundancia).

Se solicita formalmente a la UPME:

3.1. Definir de manera explícita que debe entenderse por "punto de falla común", detallando de manera expresa cuales elementos del sistema de comunicaciones (activos y pasivos) deben ser independientes para evitar dicho "punto de falla común" en el sistema de comunicaciones.

3.2. Precisar la diferencia de alcance entre los requerimientos aplicables para las PPL1 y PPL2 y ANSI 21/21N cuando se utilizan fibras ópticas dedicadas como medio de comunicación.

Respuesta 09.

El "punto de falla común" se refiere a cualquier elemento del sistema de comunicaciones cuya falla pueda afectar simultáneamente ambos canales de comunicación destinados al esquema de protección. En consecuencia, la



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 17 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

redundancia deberá implementarse de manera que la indisponibilidad de un componente, ya sea activo o pasivo, no comprometa la operación del canal redundante.

Pregunta 10.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 56 a 56 - Reng. 37 a 39. 5 ESPECIFICACIONES PARA SUBESTACIONES. 5.6.1 Sistemas de Protección.

Si el medio de comunicación para la protección diferencial de línea ANSI 87L es multiplexado, éste deberá de ser único y dedicado. Se entiende que los medios de comunicación pueden ser: Fibras ópticas, Enlaces de microondas, enlaces de PLP, enlaces Satelitales. Ahora bien, si para un IED con función diferencial de línea ANSI 87L se utiliza como medio fibras ópticas; para el segundo no pueden utilizarse fibras ópticas. Se solicita formalmente a la UPME especificar se es correcto este entendimiento. Docusign Envelope ID: C088322D-E077-8189-8022-21B36A6C568D Convocatoria Pública UPME-02-2026 3

También se solicita a la UPME definir: "Medio de Comunicación" de acuerdo con el contexto del requerimiento.

Respuesta 10.

Se aclara que el término "medio de comunicación", para efectos de lo establecido en el numeral 5.6.1 del Anexo No. 1, hace referencia al cable físico o trayectoria dedicada de cada protección principal, y no a la tecnología empleada. En consecuencia, sí es posible utilizar fibra óptica como medio de comunicación tanto para la PPL1 como para la PPL2, siempre que se trate de cables físicos diferentes (dedicados) o, en el caso de fibra óptica multiplexada, de un enlace (trayectoria) independiente para la PPL2 respecto del medio de comunicación de la PPL1, de manera que no se comparta un único punto de falla entre ambos sistemas de teleprotección.

Pregunta 11.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 56 a 56 - Reng. 35 a 37. 5 ESPECIFICACIONES PARA SUBESTACIONES. 5.6.1 Sistemas de Protección.



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 18 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

Para el caso de la fibra óptica multiplexada, el canal de comunicación no deberá de exceder una asimetría de canal de 1 ms y retardo máximo de 5 ms. Se solicita formalmente a la UPME confirmar los valores máximos requeridos para la asimetría y retardo máximo, dado que los valores solicitados se salen del estándar tradicional utilizado en pliegos anteriores de 5 ms de asimetría y 16 ms de retardo.

Respuesta 11.

Se confirma que, para el caso de la fibra óptica multiplexada, el canal de comunicación no deberá exceder una asimetría de canal de 1 ms ni un retardo máximo de 5 ms, de conformidad con lo establecido en el Anexo No. 1.

Estos valores obedecen a los requerimientos de desempeño de los esquemas de protección diferencial de línea, los cuales demandan condiciones más exigentes en cuanto a latencia y asimetría del canal de comunicaciones para garantizar una operación confiable, segura y selectiva del sistema de protección

Pregunta 12.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 21 a 22 - Reng. 39 a 17. *Se solicita formalmente a la UPME confirmar que la siguiente información: Capacidad de corriente normal de operación: 2500 A, Capacidad de sobrecarga: 3000 A (límite de emergencia durante 30 minutos) y Capacidad térmica: 2500 A, indicada por EPM en "Documentos relacionados, archivo: Información técnica costos de conexión UPME 02 2026", son los parámetros mínimos para tener en cuenta para la selección del conductor de Fase acorde con el numeral 4.4.2 Conductor de Fase de la presente convocatoria.*

Respuesta 12.

Los estudios, diseños y procesos constructivos son de responsabilidad del agente adjudicatario. De acuerdo con los DSI de condiciones generales Numerales 5.5 y 5.6.

Pregunta 13.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 25 a 26 - Reng. 37 a 22. Numeral 4.4.8. Cruces entre líneas. Se indica:



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 19 de 26



Radicado No.: 202601530200021

Fecha: 2026-07-28

- *"Se recomienda instalar herrajes en acero inoxidable en ambos extremos del vano que genera el cruce, en función de las condiciones ambientales."*
- *"Se recomienda instalar aisladores con terminales en acero inoxidable en ambos extremos del vano que genera el cruce, de acuerdo con las condiciones geológicas y geotécnicas."*

Se solicita formalmente a la UPME confirmar que no es obligatorio el uso de herrajes ni terminales de aisladores en acero inoxidable, e indicar que esta definición será responsabilidad del inversionista de acuerdo con los análisis que se adelanten en los estudios del diseño de las líneas, tal que se garantice la confiabilidad requerida del proyecto.

Respuesta 13.

Se modifica el numeral 4.4.8 del Anexo 1, mediante la Adenda No. 1, el cual quedará de la siguiente manera:
(...)

- Se recomienda instalar herrajes en acero inoxidable en ambos extremos del vano que genera el cruce, cuando las condiciones ambientales, los niveles de contaminación y la salinidad del sitio de instalación así lo requieran, de acuerdo con los criterios de diseño y las condiciones particulares del proyecto.
- Se recomienda instalar aisladores con terminales en acero inoxidable en ambos extremos del vano que genera el cruce, cuando las condiciones ambientales, los niveles de contaminación y la salinidad del sitio de instalación así lo requieran, de acuerdo con los criterios de diseño y las condiciones particulares del proyecto. (...)

Pregunta 14.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 26 a 27 - Reng. 35 a 2. Numeral 4.4.8 Cruces entre líneas. Se indica:

"En el caso de la llegada o salida de subestaciones, se recomienda no generar cruces de líneas en un radio de hasta 2 km con los circuitos de la misma subestación de llegada/salida. En los casos donde sean estrictamente necesarios este tipo de cruces, se deberán implementar las medidas técnicas necesarias para



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 20 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

evitar afectaciones o riesgos al Sistema Interconectado Nacional, entre otras, la utilización de cables subterráneos."

Se solicita formalmente a la UPME indicar que cuando se tengan que implementar este tipo de cruces de líneas, las medidas técnicas a implementar también incluyen las medidas de instalar torres de retención y cadenas dobles de aisladores en los vanos que genera el cruce de estas. La UPME debe dejar claramente descrito en los DSI el criterio de cuándo deberá considerarse la solución de subterranizar una línea al hacer un cruce, ya que este impacto sobre la oferta deberá considerarse en los costos del Inversionista.

Respuesta 14.

Se confirma que las medidas técnicas a implementar en caso de requerirse cruces de líneas dentro del radio de 2 km podrán incluir, entre otras, la instalación de torres de retención y cadenas dobles de aisladores en los vanos correspondientes, sin que ello limite al Inversionista a implementar medidas adicionales que resulten técnicamente necesarias.

El criterio para determinar la necesidad de subterranizar un tramo de línea corresponde a un análisis técnico particular de cada cruce, a cargo del Inversionista, sujeto a la verificación de la Interventoría.

En todo caso, los estudios, diseños y procesos constructivos necesarios para definir e implementar las medidas técnicas correspondientes son responsabilidad del agente adjudicatario, de conformidad con lo establecido en los Documentos de Selección del Inversionista (DSI), Condiciones Generales, numerales 5.5 y 5.6.

Pregunta 15.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 27 a 27 - Reng. 10 a 15. Numeral 4.4.8 Cruces entre líneas. Se indica:

"Las situaciones en las cuales no se pueda cumplir con esta recomendación, junto con las acciones técnicas de mitigación, deberán ser puestas en conocimiento del interventor, la UPME, el CND y el CNO, y harán parte de las memorias del proyecto." Entendiendo que es necesaria la aprobación del Interventor de la UPME, en aquellos casos en que no se pueda cumplir con las recomendaciones de cruces de líneas, solicitamos formalmente a la UPME indicar los tiempos de



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 21 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

respuesta del Interventor, ante una solicitud de este tipo, a fin de no retrasar las actividades del proyecto.

Respuesta 15.

Se aclara que el Interventor deberá dar respuesta a las solicitudes del Inversionista dentro de los términos establecidos en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (CPACA), sin perjuicio de que en el Contrato de Interventoría se precisen términos específicos que no afecten el cronograma del Proyecto

Pregunta 16.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 27 a 27 - Reng. 16 a 21. Numeral 4.4.8 Cruces entre líneas. Se indica:

"Se recomienda al inversionista evaluar la posibilidad de realizar traslados de bahías, reconfiguraciones o reconexiones entre los activos de la convocatoria y activos existentes, bien sea de otras convocatorias o activos puestos en servicio previamente, y que sean viables técnicamente."

Solicitamos formalmente a la UPME precisar el alcance de esta recomendación, ya que por un lado entra en contradicción con lo requerido en el numeral 5, Objeto del proyecto, donde se indica que, todos los materiales objeto de la convocatoria deben ser nuevos; además se debe precisar la responsabilidad del dueño de la infraestructura existente para aceptar los cambios o traslados que pueda sugerir el nuevo inversionista de tal forma que no se pongan en riesgos los tiempos de ejecución del proyecto.

Respuesta 16

Se toma en consideración la observación. Se realiza la modificación el numeral 4.4.8 del Anexo No. 1 mediante la Adenda No. 1, eliminando la recomendación relacionada con traslados de bahías, reconfiguraciones o reconexiones entre activos de la Convocatoria y activos existentes, por cuanto dicha recomendación no aplica al alcance del presente Proyecto, el cual contempla exclusivamente infraestructura nueva.

Pregunta 17.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 27 a 27 - Reng. 22 a 27. Numeral 4.4.8 Cruces entre líneas. Se indica:



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 22 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

"Se recomienda para los casos en los cuales los análisis del inversionista, del interventor, de la UPME, del CND o del CNO indiquen una afectación a la operación segura y confiable del Sistema, el inversionista deberá analizar la posibilidad de implementar opciones de mitigación que consideren tramos subterráneos, u otras tecnologías que minimicen los riesgos sobre la prestación del servicio."

Se solicita formalmente a la UPME dejar claramente definidos en los DSI los criterios de cuando deberá considerarse la solución de subterranizar una línea, ya que este impacto sobre la oferta deberá considerarse en los costos del Inversionista.

Respuesta 17

Los estudios, diseños y procesos constructivos son responsabilidad del agente adjudicatario, de acuerdo con los DSI de Condiciones Generales, numerales 5.5 y 5.6. La necesidad de tramos subterráneos, en caso de presentarse afectaciones a la operación segura y confiable del Sistema, deberá ser objeto de análisis técnico por el Inversionista, en coordinación con la Interventoría, la UPME, el CND y el CNO.

Pregunta 18.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 28 a 28 - Reng. 21 a 23. *Se solicita formalmente a la UPME confirmar que, para la estimación de las cargas a nivel de cimentación de las estructuras, también es posible usar envolventes de cargas, agrupaciones de cuerpos y/o vectores de carga que provienen de reportes del software de diseño, siempre y cuando se cumpla con las hipótesis de carga definidas por la reglamentación actual.*

Respuesta 18

Los estudios, diseños y procesos constructivos son responsabilidad del agente adjudicatario, de acuerdo con los DSI de Condiciones Generales, numerales 5.5 y 5.6.

Pregunta 19.

Anexo No. 1-Descripción y Especificaciones Técnicas del Proyecto - Pág. 14 a 14 - Reng. 20 a 30. Se indica que para las subestaciones de 500 kV: la corriente de corto circuito no deberá ser inferior a 63 kA, sin embargo, a partir de análisis desarrollados de los niveles de cortocircuito en la nueva subestación Corzo 500 kV y según el documento de la UPME "Plan Maestro de Modernización y



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 23 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

Expansión de la Infraestructura de Transmisión Eléctrica - Tomo II - Plan de Expansión de Transmisión 2024-2038", se obtuvieron corrientes máximas de cortocircuito de 21.64 kA, para el horizonte de planificación del año 2037 y se concluye que "Según el análisis realizado, se proyecta que esta (Subestación Corzo) tenga una capacidad de interrupción de cortocircuito de 50 kA en el nivel de 500 kV." Por lo tanto, se considera técnicamente adecuado y suficiente especificar equipos con una capacidad de interrupción máxima de 50 kA, la cual ofrece un margen operativo holgado. Al exigir una capacidad de ruptura de 63 kA genera un impacto significativo en el costo global del proyecto al existir en el mercado pocas opciones para equipos de este nivel. Además, afecta directamente el dimensionamiento de equipos, estructuras y sistemas asociados, incrementando los costos de adquisición, fabricación, transporte y montaje. Se solicita formalmente a la UPME ajustar en los pliegos el requerimiento de capacidad de ruptura a 50 kA, evitando así una sobre-especificación que incrementa los costos del sistema.

Respuesta 19

Ver Respuesta No. 3

Pregunta 20.

Página 15, renglones del 30 al 41 y página 16 renglones 1 al 2 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 20

Se aclara que las Adendas expedidas por la UPME forman parte integrante de los DSI y son vinculantes para todos los interesados y Proponentes, de conformidad con el numeral 3.6. En caso de contradicción entre disposiciones, prevalecerá lo establecido en la Adenda de fecha más reciente, por ser la manifestación más actual de la voluntad de la UPME.

Pregunta 21.

Página 18, numeral 3.2 "No Configuración del Vínculo Contractual", renglones 25 al 42, donde se señala que el Adjudicatario no tendrá con la UPME, Minenergía, o cualquier otra agencia estatal, vínculo contractual alguno. No



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 24 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

obstante lo anterior, en la misma página en renglones del 7 al 23, numeral 3.1 – Fundamentos de la Convocatoria Pública, 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." (negritas fuera de texto). Motivo por el cual la Docusign Envelope ID: C088322D-E077-8189-8022-21B36A6C568D Convocatoria Pública UPME-02-2026 6 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 33 y 34, numeral 6.3 – Garantía de Seriedad-, renglones 31 al 37 y del 1 al 3).

Respuesta 21

No se acoge la observación. La ausencia de vínculo contractual señalada en el numeral 3.2 de los DSI se refiere a la relación entre el Inversionista y la UPME, el MME o cualquier otra entidad estatal, en el entendido de que el proceso de selección no constituye un contrato estatal de obra pública, sino un mecanismo de selección regulado para la ejecución de proyectos de expansión del SIN. La exigencia de la Garantía de Seriedad de la Oferta busca asegurar el cumplimiento de las condiciones de la Convocatoria durante el proceso de selección, sin que ello implique el surgimiento de un vínculo contractual con la UPME.

Pregunta 22.

Página 20, numeral 3.6 – Adendas a los DSI por parte de la UPME -, renglones 18 al 25. *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 21, numeral 4. - Cronograma de la Convocatoria Pública- renglones 24 al 28, 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.*



Unidad de Planeación Minero Energética

FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 25 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

Respuesta 22

Se aclara que no existe un termino establecido en el cronograma para expedir adendas, ya que estas pueden ser emitidas en cualquier momento durante el desarrollo del proceso de selección de inversionista e interventor. Nunca se expiden adendas ni mucho menos resoluciones, vencido el termino establecido para ello.

Pregunta 23.

Página 27, numeral 5.5. – Estudios del Proponente-, renglones 27 al 37.

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 23

No se acoge la observación. El numeral 5.5 no exime al Proponente del cumplimiento de las especificaciones técnicas vinculantes del Anexo No. 1; precisa que los estudios y valoraciones adelantados por el Proponente para estructurar su Oferta son de su exclusiva responsabilidad, sin perjuicio del carácter obligatorio de los parámetros técnicos mínimos definidos en los DSI.

Pregunta 24.

Página 27, numeral 5.6 “Responsabilidad”, renglones 39 al 43, página 28, renglones 1 a 23.

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 3.6. – Adendas a los DSI por parte de la UPME –, 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. 6º de la Constitución Nacional, en concordancia con los Arts. 90 y 124 ibídem.

Respuesta 24



Unidad de Planeación Minero Energética



FOR-GDR-004 V1 8/01/2026

Página 26 de 26



Radicado No.: **202601530200021**

Fecha: 2026-07-28

No se acoge la observación. No existe contradicción: la limitación de responsabilidad del numeral 5.6 se refiere a la exactitud de la información suministrada a través de Aclaraciones, Adendas o comunicaciones; el carácter vinculante de las Adendas (numeral 3.6) se refiere a su incorporación normativa a los DSI. Ambas disposiciones operan en planos distintos y son compatibles entre sí.

Atentamente,

2026-07-28 09:17:46-05:00

Indira Portocarrero Ospina
Directora General
Dirección General

Elaboró: Karol Enrique Cifuentes Thorrens
Revisó: HAYDI STELA MENA RODRÍGUEZ, GUILLERMO HOLGUIN GARCIA, Indira Portocarrero Ospina, SANDRA JEANNETTE CABALLERO TIMOTE
Aprobó: Indira Portocarrero Ospina