

ADENDA No. 1  
CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME 05 - 2014

Página 1 de 8

La UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME, mediante la presente Adenda considera conveniente modificar los Documentos de Selección del Inversionista en los anexos y apartes aquí señalados, dentro de la Convocatoria UPME 05 – 2014 “SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL REFUERZO COSTA CARIBE 500 kV: LÍNEA DE TRANSMISIÓN CERROMATOSO - CHINÚ - COPEY”.

Las modificaciones contenidas en este documento tienen su fundamento jurídico en el numeral 3.3 de los Documentos de Selección del Inversionista y 7.6 de los Términos de Referencia (Anexo No. 3) de la mencionada Convocatoria.

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.

De acuerdo con lo anterior se introducen las siguientes modificaciones:

1. **Modificar el literal c) del numeral 6.1. Contenido del Sobre No. 1 – Propuesta Técnica, página 28, de los Documentos de Selección del Inversionista el cual quedará de la siguiente manera:**

*c) El Certificado de existencia y representación legal del Proponente, en el evento que el Proponente tenga la naturaleza de sociedad por acciones. En el caso que el Proponente no tenga la naturaleza de sociedad por acciones debe presentar los documentos que acrediten su existencia (leyes, decretos, acuerdos), los que acrediten la representación legal, los estatutos, y, si de acuerdo con éstos se requiere autorización, la correspondiente autorización del órgano competente. En el evento en que el Proponente sea un Consorcio, deberá adjuntar el documento de constitución del Consorcio, suscrito por los representantes legales de cada uno de los integrantes del Consorcio, el cual deberá contener: (i) el objeto del Consorcio, (ii) los nombres de los integrantes del Consorcio, (iii) el porcentaje de participación que cada uno de los integrantes tiene en el Consorcio, (iv) término de duración igual al del proyecto, (v) el nombre de los representantes legales de cada uno de los integrantes del Consorcio y (vi) el nombre del Representante Legal del Consorcio y su suplente. Para el caso de Consorcios, se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal de sus integrantes cuando éstos sean Personas jurídicas. Cuando el Proponente o el integrante de un Consorcio sea empresa extranjera sin domicilio en Colombia, debe*

ADENDA No. 1  
CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME 05 – 2014

Página 2 de 8

*entregar el certificado de existencia y representación o el documento equivalente en el país de origen de la sociedad o persona jurídica extranjera. Los documentos presentados para la acreditación de este literal, deberán tener una fecha de expedición no mayor a 30 días calendario.*

2. **Adicionar la NOTA III., en el numeral 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, página 6, el cual quedará de la siguiente manera:**

*III. Las maniobras de las bahías de compensación reactiva de línea, objeto de la presente Convocatoria Pública, se realizarán bajo carga.*

3. **Adicionar la NOTA IV., en el numeral 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, página 6, el cual quedará de la siguiente manera:**

*IV. En las Líneas, el diseño de las estructuras deberá realizarse de tal manera que se permita la instalación del segundo circuito, con el primer circuito energizado.*

4. **Modificar los renglones 15 a 25, página 12, numeral 3.1 Parámetros del Sistema, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, los cuales quedarán de la siguiente manera:**

*Circuitos por torre:*

*Para tramos aéreos y hasta una distancia máxima de 1 km a la entrada/salida de cada Subestación, se permite la instalación de dos (2) circuitos en la misma estructura. En el recorrido restante se deberá instalar un (1) solo circuito, el segundo se tenderá posteriormente y no hace parte de la presente Convocatoria.*

*Conductores de fase:*

*Ver numeral 4.4.2 del presente Anexo.*

*Cables de guarda:*

*Ver numeral 4.4.3 del presente Anexo.*

*La infraestructura de soporte para los tramos aéreos, deberá quedar dispuesta 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 diseño de las estructuras deberá realizarse de tal manera que se permita la instalación del segundo circuito, con el primer circuito energizado.*

*En caso de tramos subterráneos, se deberá dejar prevista la obra civil (ductos y demás elementos) para el segundo circuito y se deberá hacer cargo de respectivo mantenimiento. En cualquier caso, se deberá garantizar su uso.*

5. **Modificar el numeral 4.4.6 Estructuras, página 20, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, el cual quedará de la siguiente manera:**

#### **4.4.6 Estructuras**

*El dimensionamiento eléctrico de las estructuras se debe realizar considerando la combinación de las distancias mínimas que arrojen los estudios de sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, a las sobretensiones de maniobra y a las sobretensiones de frecuencia industrial.*

*Las estructuras de apoyo para las líneas deberán ser auto-soportadas y no deberán requerir para su montaje el uso de grúas autopropulsadas ni de helicópteros. El Inversionista podrá hacer uso de estos recursos para su montaje pero, se requiere que estas estructuras puedan ser montadas sin el concurso de este tipo de recursos.*

*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". La definición del vano peso máximo y del vano peso mínimo de cada tipo de estructura será establecido a partir de los resultados del plantillado de la línea. El diseño estructural deberá adelantarse atendiendo lo establecido por el ASCE en la última revisión del documento "Design of Latticed Steel Transmission Structures". En cualquier evento, ningún resultado de valor de cargas evaluadas con esta metodología de diseño podrá dar resultados por debajo que los que se obtienen según la metodología que establece la última revisión del RETIE. Si ello resultara así, primarán estas últimas.*

*El diseño de las estructuras deberá realizarse de tal manera que se permita la instalación del segundo circuito, con el primer circuito energizado.*

ADENDA No. 1  
CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME 05 – 2014

Página 4 de 8

6. **Modificar el numeral 4.4.7 Localización de Estructuras, página 20, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, el cual quedará de la siguiente manera:**

**4.4.7 Localización de Estructuras**

*Para la localización de estructuras, deberán respetarse las distancias mínimas de seguridad entre el conductor inferior de la línea y el terreno en zonas accesibles a peatones y las distancias de seguridad mínimas a obstáculos tales como vías, oleoductos, líneas de transmisión o de comunicaciones, ríos navegables, bosques, etc., medidas en metros. La temperatura del conductor a considerar para estos efectos será la correspondiente a las condiciones de máxima temperatura del conductor durante toda la vida útil del Proyecto, estas condiciones deben ser definidas por el Inversionista.*

7. **Modificar los renglones 5 a 22, página 27, numeral 5.1.5 Infraestructura y Módulo Común, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, los cuales quedarán de la siguiente manera:**

*El Inversionista deberá suministrar todos los elementos necesarios para la infraestructura y módulo común que se requieran para la ejecución de las obras objeto de la Convocatoria UPME 05-2014 en las subestaciones de Cerromatoso 500 kV, Chinú 500 kV y Copey 500 kV, es decir, las obras civiles y los equipos que sirven a las subestaciones y que son utilizados por las bahías que son objeto de la presente Convocatoria Pública. La infraestructura y módulo común de cada Subestación, estarán conformadas como mínimo por los siguientes componentes:*

**Infraestructura civil:** *Compuesta por pozos de agua y/o toma de agua de acueducto vecino si existe; la malla de puesta a tierra; las vías de acceso a la Subestación y/o adecuación de las existentes; las vías internas de acceso a los patios de conexiones; la adecuación del terreno; y en general, todas aquellas obras civiles necesarias en la Subestación. En el espacio que ocupará la Subestación, las obras civiles incluyen: alcantarillado; barreras de protección y de acceso al predio; todos los cerramientos para seguridad del predio; filtros y drenajes; pozo séptico y de agua y/o conexión a acueducto/alcantarillados vecinos, si existen, alumbrado interior y exterior y cárcamos comunes. Igualmente deberá proveer los puntos de conexión para la ampliación de la malla de puesta a tierra para las futuras instalaciones.*

8. **Modificar los renglones 3 a 5, página 33, numeral 5.4.1 Reactor Inductivo, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, los cuales quedarán de la siguiente manera:**

*Las maniobras de las bahías de compensación reactiva de Línea, objeto de la presente Convocatoria Pública, se realizarán bajo carga. 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 1, soportado en un estudio que deberá ser sometido a aprobación de la UPME previo concepto del Interventor.*

9. **Modificar los renglones 29 a 30, página 33, numeral 5.4.2 Interruptores, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, los cuales quedarán de la siguiente manera:**

*Todos los interruptores de Subestaciones nuevas en configuración interruptor y medio, deberán contar con transformadores de corriente en ambos extremos del interruptor, de acuerdo con la recomendación IEEE Std C37.234-2009 "IEEE Guide for Protective Relay Applications to Power System Buses".*

10. **Modificar el numeral 5.5.3 Unidad de medición fasorial sincronizada – medidores multifuncionales, página 41, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, el cual quedará de la siguiente manera:**

**5.5.3 Unidad de medición fasorial sincronizada – medidores multifuncionales**

*- Unidad de medición fasorial sincronizada*

*Se debe instalar unidades de medición fasorial PMU para cada bahía de línea, transformador y acople. Para las subestaciones interruptor y medio se debe instalar una PMU por corte, incluyendo el corte central. Adicionalmente, se deben poseer entradas de corriente independiente por corte.*

*Estos equipos tomarán las señales de tensión y corriente de los núcleos de medida (circuitos de instrumentación). La unidad de medición fasorial podrá ser implementada en un equipo multifuncional, siempre y cuando este no comparta funciones de protección o circuitos de protección. La implementación podrá realizarse con equipos que integren sincronización, digitalización y procesamiento en un mismo dispositivo, o con unidades procesadoras centralizadas y periféricos distribuidos. En el caso de que*

ADENDA No. 1  
CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME 05 – 2014

Página 6 de 8

*la subestación no cuente con casetas en el patio, las PMUs deberán instalarse en los tableros de las correspondientes bahías.*

*En la subestación deberá existir un tablero independiente para concentrar la información sincrofasorial, en donde el operador nacional instalará un concentrador de datos fasoriales PDC y otros dispositivos asociados. El tablero suministrado por el inversionista deberá estar provisto de servicios de energía con las mismas características de los tableros de control de la subestación. El inversionista deberá permitir al operador nacional las labores de gestión y mantenimiento de los equipos instalados en este tablero.*

*La comunicación entre las PMU y el PDC será provistas y mantenidas por el inversionista, a través de una red de comunicación redundante local y deberá permitir el intercambio de información con la red del sistema de control a través de los mecanismos de seguridad apropiados. Esta red deberá ser independiente de la red de gestión de protecciones, pues sobre la primera el operador nacional deberá poder tener acceso remoto para gestionar las PMU. La comunicación desde la subestación (o desde el PDC) hacia el sistema que disponga el operador nacional, será responsabilidad de este último, según lo establecido en la resolución CREG 080 de 1999.*

*Las unidades de medición fasorial sincronizada deben cumplir con el estándar más reciente IEEE C37.118 o aquel que lo reemplace en el momento de su adquisición. Estos equipos deberán contar con la capacidad de ser actualizados cuando la norma IEEE de medición fasorial sea revisada.*

*- Medidores multifuncionales*

*Los medidores multifuncionales deben tomar sus señales de los transformadores de medida, para determinación de parámetros eléctricos tales como: tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia y frecuencia. Deben contar con emisor de impulsos o un sistema de registro comunicado con niveles superiores. Deben cumplir con todos los requisitos técnicos exigidos por la Resolución CREG 025 de 1995, en su última revisión, especialmente lo referente al Código de Medida y sus anexos.*

**11. Modificar la Figura 3. Unifilar Subestación Cerromatoso 500 kV.**

*La nueva figura se publica en la página web de la UPME y se identifica como Figura 3. Unifilar Subestación Cerromatoso 500 kV\_Adenda\_9.*

- 12. Modificar el numeral 1.1 GENERAL, página 3, del Anexo 2 ESPECIFICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD, el cual quedará de la siguiente manera:**

*El Plan de Calidad, entendido como "Documento que especifica cuáles procesos, procedimientos y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de ejecución del Proyecto", debe hacerse conforme con los requisitos de las normas ISO 9001:2000 o su versión más actualizada, Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos, e ISO 10 005 de 2005, Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para los Planes de Calidad. Así mismo, es requisito que el Proponente, o todos sus integrantes en caso de ser un consorcio, posea certificado de calidad con la norma ISO 9001:2000 o su versión más actualizada, en la ejecución de proyectos de infraestructura de servicios públicos o en su lugar una carta de compromiso conforme el modelo de Formulario 9 de los Documentos de Selección del Inversionista para contratar, desde el principio de la ejecución del Proyecto (Fecha de Cierre), un asesor, que deberá tener experiencia en la implantación de Sistemas de Calidad en la ejecución de proyectos de infraestructura de servicios públicos, aceptado por el Interventor. Dicho asesor, deberá tener igual o superior experiencia y nivel educativo que lo exigido para el profesional en calidad de la Interventoría.*

- 13. Modificar los renglones 39 a 41 de la página 42, CLÁUSULA 7.- FORMA DE PAGO, del ANEXO 4 MINUTA DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA, los cuales quedarán de la siguiente manera:**

*Si la Fecha de Iniciación es anterior al día quince (15) del mes al que corresponda, N es igual al número de meses contados desde el mes en que ocurre la Fecha de Iniciación, contado este mes como mes completo, hasta la Fecha Oficial de Puesta en Operación y dos meses más, es decir hasta [Fecha Oficial de Puesta en Operación más dos meses]. En este caso el Interventor deberá presentar su primer informe mensual de ejecución del Contrato, entendiendo que el primer mes se cumple el último día calendario del mes en que ocurre la Fecha de Iniciación y ese mes se le pagará como si fuera un mes completo.*

- 14. Modificar en el Anexo 4, en la CLAUSULA 5 - GARANTÍAS Y SEGUROS, lo siguiente.**

*En los apartes donde se hace mención de la palabra día o Día corresponderá al termino Día, de acuerdo con la definición de los DSI.*

ADENDA No. 1  
CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME 05 – 2014

Página 8 de 8

15. Modificar en el Anexo 4, en las cláusulas: CLÁUSULA 7 - FORMA DE PAGO, CLÁUSULA 8 - PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO, CLÁUSULA 13 - REUNIONES, CLÁUSULA 17 - MULTAS Y CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA, CLÁUSULA 29 - CLÁUSULA COMPROMISORIA, CLÁUSULA 37 - NOTIFICACIONES y en los numerales 15.1 Informe Mensual de Ejecución del Contrato y 15.4 Procedimiento y plazos para la presentación del informe final por terminación del Proyecto, lo siguiente.

*En los apartes donde se hace mención de la palabra día o Día, corresponderá al termino día, el cual hace alusión a día(s) calendario.*

16. Adicionar al numeral 3. RESOLUCIONES DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, del ANEXO 1 DESCRIPCIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE, el numeral 3.10 Resolución MME No. 9 0795 del 25 de julio de 2014, el cual quedará de la siguiente manera:

**3.10 Resolución MME No. 9 0795 del 25 de julio de 2014**

*Por la cual se aclara y se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución No. 90708 de 2013.*

Dado en Bogotá D.C., a los cuatro (04) días del mes de diciembre de dos mil catorce (2014).



ÁNGELA INÉS CADENA MONROY  
Directora General

ELABORÓ: AGR / REVISÓ: JAMG / APROBÓ: ARH – MCL  
TDR: 150-41-1 Convocatoria Pública UPME 05-2014 Refuerzo Costa Caribe 500 kV