



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 1 de (8)

SOLICITUD DE OFERTAS No. 001 DE 2020

OBJETO: SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN MOCOA 230/115/34,5/13,2 KV CON CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE 2X50 MVA.

RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS AL PLIEGO DE CONDICIONES POR PARTE DE LA EMPRESA EDEMSA – ELECTRICAS DE MEDELLIN INGENIERÍA Y SERVICIOS SAS.

De acuerdo con la solicitud de aclaraciones realizada al pliego de condiciones de la solicitud de ofertas No. 001 de 2020 publicado por la Empresa de Energía del Putumayo SA. ESP. nos permitimos dar respuesta como a continuación se relaciona:

OBSERVACION 1. En el numeral 1.4.1 se define que el contrato se debe ejecutar "mediante la modalidad EPC o llave en mano, todas las obras civiles que se requieran dentro del perímetro definido para la construcción de la subestación eléctrica y además realizar el mantenimiento de la misma durante el periodo de pago de la cuota de remuneración y salir a la solución de todos los defectos que vayan apareciendo en el transcurso de este periodo en equipos e instalaciones circunstancia que debe estar establecida en el precio fijo y global señalado en su oferta, en todo caso deberá ejecutar todo lo que se requiera para la construcción, de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos por la empresa y así mismo dar cumplimiento a toda la normativa y regulación que se exige para este tipo de construcciones, sin que por ello se deban generar adiciones en valor por cuanto la sostenibilidad financiera del proyecto de acuerdo con lo determinado desde la instancia técnica emana del estudio de mercado realizado por la CREG para establecer el valor de remuneración de los activos, contexto que obliga a que los valores que se definan por el oferente no sean superiores a los establecidos actualmente para la remuneración de activos de acuerdo con la resolución 015 de 2018" (subrayado fuera de texto).

Es confusa la definición dada para la modalidad de contratación, lo cual genera las siguientes inquietudes:

o Un contrato tipo EPC por definición no incluye mantenimiento, entonces, ¿cómo incluir estos costos dentro de la oferta?

o ¿El contrato EPC aplica sólo para las obras civiles?

o Un contrato tipo EPC o llave en mano, por definición implica un pago al finalizar la obra y en un plazo de tiempo muy corto, entonces, ¿Por qué plantear un pago diferido que según los formatos de los pliegos puede llegar a ser de 20 años?



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 2 de (8)

Si los valores de oferta que presente el oferente no pueden superar los definidos en la resolución 015 de 2018, ¿cómo se pueden incluir los costos de mantenimiento que deben realizarse durante el periodo de remuneración, si los valores dados en esa resolución sólo corresponden al valor reconocido de inversión?

o Según lo planteado en cuanto a inversión, periodo de pago y alcance de mantenimiento, no se estaría hablando más bien de un modelo de contrato tipo BOM?

RESPUESTA.

Es evidente que el contrato EPC o llave en mano es un contrato atípico y como tal carece de regulación propia, de ahí que pueda resultar confusa la denominación dada a la modalidad contractual tal y como lo manifiesta el futuro oferente; éste tal y como se determina en el capítulo de definiciones que aparece en el pliego de condiciones es una: “Modalidad de contratación a través de la cual el contratista se obliga con el cliente a diseñar, construir, suministrar y poner en funcionamiento una obra que previamente se ha proyectado, por la cual se recibirá como pago un precio fijo que se establece desde la celebración del contrato.” Lo anterior indica que si bien es cierto se habla de mantenimiento, aspecto objeto de censura por la empresa que requiere de aclaración de este documento, no es menos cierto que el pliego constituye una unidad de materia de contenido sistemático que debe entenderse a la luz de la naturaleza jurídica del contrato que se propone (Llave en mano) pues en tales condiciones lo que no se encuentra regulado legalmente, pende del principio constitucional de autonomía de la voluntad de las partes así como del principio de buena fe, por cuanto es una creación y regulación que emanará de las partes, luego el incluir el mantenimiento permite colegir que el costo de este deberá presentarse dentro de la oferta como adicional a partir del momento en que es entregada la obra construida (nueva subestación) por efectos puramente técnicos que aseguren el adecuado funcionamiento a futuro de la infraestructura eléctrica; el tiempo para determinar su tasación será aquel que deviene del tiempo de garantía de los equipos que acredite en su oferta el proponente.

De otra parte, en relación con la forma de pago, por ser un contrato que debe ser ejecutado por una empresa especializada en estos asuntos, es ineludible considerar y planear adecuadamente el éxito del proyecto, ora determinando un tiempo establecido porque actualmente este ha sido fijado por la CREG en la resolución 105 de 2019 en dieciocho (18) meses, aspecto que debe ser obedecido; ora porque desde el ámbito financiero resulta de imperio definir de manera adecuada y hacia futuro el presupuesto de acuerdo con lo contemplado en el pliego de condiciones, asegurando así de acuerdo con los topes de remuneración que se percibirán a futuro, que el pago de la remuneración este totalmente asegurado; esto no indica que el futuro proponente no pueda acudir en esta modalidad de contratación a definir de manera consensual una cuota de remuneración durante un periodo de tiempo de veinte (20) años o aquella que resulte del estudio propio de la oferta y de la consensualidad de las partes, es decir que el oferente podrá con base en el estudio financiero que realice del proyecto, calcular sin duda alguna

EMPRESA DE ENERGÍA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P Nit: 846000241-8

Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, Teléfonos: (098)4201300 – (098)4201301

Correo Electrónico: correspondencia@energiaputumayo.com, Página Web: www.energiaputumayo.com



Energía que avanza



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 3 de (8)

su tasa interna de retorno (TIR) de la inversión, definiendo de acuerdo con lo señalado en el pliego de condiciones la prosperidad de la ejecución del proyecto y el retorno del capital invertido, eso sí, el tiempo de remuneración deberá ser objeto de definición consensual de tal manera que la entidad contratante pueda cumplir en ese periodo de tiempo fijado o en aquel, que sus ingresos le permiten la auto sostenibilidad del proyecto.

No se considera como Bot, o Boot, o Bom por cuanto se trata de modalidades de contratación propias para Asociaciones Público Privadas que para el caso concreto no aplica, toda vez que debe estar de una parte la vinculación del capital privado y de otra necesariamente una entidad pública, además que en términos generales sin entrar en más precisiones legales, no habrá operación futura de la subestación por parte del inversionista durante el periodo de remuneración, para luego transferir la propiedad de la misma, sino como en el caso concreto ocurre, la propiedad será de la empresa contratante una vez recibida la obra.

OBSERVACION 2. En el numeral 2.13 se define que "Los proponentes estudiarán las condiciones locales, instalaciones disponibles, comunicaciones, condiciones salariales, vías de acceso, medios de transporte locales y las demás condiciones de la zona que consideren relevantes para elaborar sus ofertas. Los proponentes deberán informarse además de las leyes pertinentes, normas y regulaciones regionales y nacionales, que tengan que ver con el proyecto que comprende la presente Solicitud de Oferta. Además, debe considerar un rubro para inversión social en la zona de impacto del proyecto"

Favor aclarar a qué inversión social se refieren y cuál es el monto estimado.

RESPUESTA.

Por ser una práctica privada voluntaria, es claro que los proponentes con base en el estudio de las condiciones que en este numeral se explicitan y de aquellas particulares de la zona donde se va a desarrollar el proyecto, luego de la visita que realicen al área, determinen en su oferta como estrategia social, sin que ello afecte el valor del contrato, cuál debe ser la contribución de responsabilidad moral con la sociedad, o con los usuarios o con los trabajadores, inversión que debe ser razonable y proporcional al valor total de la inversión que se pretenda realizar sea como beneficio ambiental u otra dentro de la ejecución del proyecto, aporte que se considera no puede ser inferior al 0,5% y podrá ser desarrollado durante el término de ejecución del mismo previo acuerdo de las partes.

OBSERVACION 3. En el numeral 5 y 6, se definen las metodologías para evaluación de las ofertas, sin embargo, en los documentos no quedaron escritas las fórmulas. Favor incluirlas para poder verificar su aplicación.

RESPUESTA. El numeral 5 y 6 del pliego de condiciones quedará así:



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 4 de (8)

5. CALIFICACIÓN VALOR TOTAL DE INVERSIÓN DEL PROYECTO.

$$PVTIi = \frac{VTIm}{VTIi} * 700$$

Donde:

PVTIi: Puntaje para el Proponente "i" en función de su oferta de valor total de la Inversión.

VTIm: Menor Valor total de la Inversión presentado por los Proponentes, según valores consignados en sus ofertas en la fila 4 del Formulario 02 del Anexo 9.

VTIi: Valor total de la Inversión del Proponente "i", según valor consignado por el Proponente en su oferta en la fila 4 del Formulario 02 del Anexo 9.

6. CALIFICACIÓN VALOR PRESENTE NETO DE LOS FLUJOS FUTUROS.

$$PRIi = \frac{VPNRIi}{VPNRIi} * 300$$

Donde:

PRIi: Puntaje para el Proponente "i" en función de su oferta del valor adicional que propone cobrar para remunerar la Infraestructura Inversionista.

VPNRIi: Menor Valor Presente Neto de los flujos futuros del valor adicional que propone cobrar para remunerar la Infraestructura Inversionista, presentado por los Proponentes, según valores consignados en sus ofertas en la fila 3 del Formulario 02 del Anexo 9, descontados a una tasa del 11,50%.

VPNRIi: Valor presente neto de los flujos futuros del valor adicional que propone cobrar para remunerar la Infraestructura Inversionista, del Proponente "i", según valores consignados en su oferta en la fila 3 del Formulario 02 del Anexo 9, descontados a una tasa del 11,50%.

$$VPNRIi = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + tasa)^t}$$

Donde:

Vt: Representa los flujos futuros del valor adicional que propone cobrar, según su oferta el Proponente, para remunerar la Infraestructura Inversionista en cada periodo t, según valores consignados en sus ofertas en la fila 3 del Formulario 02 del Anexo 9.

tasa: Tasa de descuento para descontar los flujos futuros, será de 11,50%.

t: Es el número de períodos considerado, según el Formulario 02 del Anexo 9.

OBSERVACION 4. Según el numeral 9.2.8 "Una vez concluidas y aprobadas las pruebas de disponibilidad del Proyecto, la Empresa procederá a la toma de Control del Proyecto, para lo cual el Contratista deberá cumplir con los requisitos regulatorios que se exigen

EMPRESA DE ENERGÍA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P Nit: 846000241-8

Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, Teléfonos: (098)4201300 – (098)4201301

Correo Electrónico: correspondencia@energiaputumayo.com, Página Web: www.energiaputumayo.com





SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 5 de (8)

para la toma de Control del Proyecto, de esta Solicitud Pública de Ofertas" Según este texto, pareciera que definitivamente la clase de contrato debe ser más un tipo BOM que un EPC, favor aclarar.

RESPUESTA. Téngase en cuenta lo expresado en la respuesta a la observación 1.

OBSERVACION 5. Se solicita a la entidad aclarar si el alcance del proceso incluye las bahías de conexión a 230 kV y sus equipos de control, protección y medida de la subestación Renacer propiedad de la Empresa de Energía de Bogotá.

RESPUESTA. El alcance del proyecto efectivamente incluye todo lo requerido para la conexión de los transformadores de 230 kV a la subestación GIS de GEB, tanto equipos primarios, como secundarios.

OBSERVACION 6. Se solicita a la entidad aclarar si la conexión indicada a nivel de 230 kV desde la Subestación Renacer (GEB) hasta la Nueva subestación Mocoa 230/115/13.8 kV debe ser aérea o subterránea y definir la frontera física de conexión a nivel de 230 kV.

RESPUESTA. El punto de conexión para la EEP es la barra 230 kV de GEB, sin embargo, teniendo en cuenta que entre las bahías de la subestación de GEB hasta el predio donde se ubicará la subestación de la EEP, hay una distancia aproximada de 200 metros, este tramo se deberá contemplar en cable aéreo y debe hacer parte de la oferta.

OBSERVACION 7. Se solicita a la entidad, si es posible, compartir información técnica de la subestación 230 kV de Grupo de Energía de Bogotá (GEB).

RESPUESTA. Actualmente no se posee información técnica del GEB que pueda ser suministrada al oferente; no obstante lo anterior, es responsabilidad del inversionista obtener la información que requiera y resulte necesaria, como útil para la ejecución del proyecto a contratar; la empresa de energía del Putumayo SA. ESP, brindará el apoyo que considere preciso y entregará los insumos que pueda conseguir y contribuyan a la ejecución del proyecto.

OBSERVACION 8. Se solicita a la entidad el envío de características técnicas garantizadas que deben cumplir los equipos a suministrar y la información técnica complementaria del proceso.

RESPUESTA. Dentro de la oferta se deben especificar las características técnicas de los equipos que se suministrarán, información que será objeto de verificación por parte de la Empresa, no obstante, se debe tener en cuenta la información que se ha utilizado en los trabajos del GEB, que le permitan al proponente disponer de las mejores especificaciones técnicas para los equipos que se utilizarán en la construcción de la subestación. En

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: GE-FO-12
	COMUNICACION	Versión: 01 Fecha: 28-03-2019 Página: 6 de (8)

relación con la información técnica detallada de los transformadores que aportará al proyecto la empresa, esta se adjunta en documento anexo a estas observaciones.

OBSERVACION 9. Se solicita el favor a la entidad de compartir plano de disposición física de equipos tanto de la subestación Renacer de Grupo de Energía de Bogotá (GEB) y la nueva subestación Mocoa 230/115/34,5/13,2 kV.

RESPUESTA. Se adjunta el plano de disposición física de GEB (Anexo 1 y 2) y el plano de disposición física de EEP (Anexo 3 – basado en diseño de HMV Ingeniería.)

OBSERVACION 10. Se solicita a la entidad el envío de especificaciones técnicas para las obras civiles de la subestación. En numeral 9.2.2 Especificaciones de obras civiles, se cita anexo, pero no se encuentra numerado.

RESPUESTA. Respecto a las especificaciones de las obras civiles de la subestación se requiere que esto sea contemplado como parte de la ingeniería de detalle que desarrolle el contratista, ya que depende de las especificaciones técnicas de los equipos y el diseño detallado.

OBSERVACION 11. Por favor aclarar si el plazo indicado para ejecución de 18 meses corresponde al plazo incluyendo tiempos de adquisición de predios y licencias correspondientes o representa el tiempo efectivo de ingeniería, suministros, montaje, pruebas y puesta en servicio.

RESPUESTA. El plazo es efectivo para la ingeniería, montaje, pruebas y puesta en servicio, sin embargo, se entiende que el plazo total entre las gestiones de adquisición de predio y licencia ambiental prácticamente son los mismos 18 meses ya que se van a realizar gestiones paralelas, de todas formas, el plazo máximo para culminación del proyecto es en el mes de marzo de 2022; no obstante para la ejecución del proyecto solo se computará el plazo de ejecución una vez se tengan resueltos los asuntos relacionados con las licencias, permisos y/o adquisición del predio.

OBSERVACION 12. Se solicita a la entidad el favor de compartir la ubicación, dimensiones del predio, levantamiento topográfico y estudio de suelos (Si se cuenta con esta información), del sitio para construcción de nueva subestación Mocoa 230/115/34,5/13,2 kV.

RESPUESTA. La información de levantamiento topográfico, ubicación y dimensiones del predio se adjunta a la respuesta de estas observaciones.

OBSERVACION 13. Se solicita a la entidad el favor de aclarar si dentro del alcance del Contratista se encuentra la Operación de la nueva subestación Mocoa 230/115/34,5/13,2 kV.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: GE-FO-12
	COMUNICACION	Versión: 01
		Fecha: 28-03-2019
		Página: 7 de (8)

RESPUESTA. La operación de la subestación no debe hacer parte de la oferta.

OBSERVACION 14. Según se observa en el documento términos de referencia, la ilustración 2 cuyo título es Disposición física del Proyecto, corresponde a un diagrama de protecciones, por tal razón, se solicita aclarar si corresponde a la imagen citada o la corrección del documento.

RESPUESTA. La ilustración 2 es la disposición física del proyecto.

OBSERVACION 15. Se solicita a la entidad aclarar si el plazo para remuneración al contratista es de diez (10) años según el flujo de ingresos declarado por la Entidad, como se indica en los términos de referencia (numeral 1.4.1 Modalidad de Contratación) y/o de Siete (7) años como se indica en el numeral 1.11 Forma de pago del mismo documento.

SPUESTA. El plazo máximo de remuneración, se aclara que podrá ser de veinte (20) años o aquella que resulte del estudio propio de la oferta y de la consensualidad de las partes, es decir que el oferente podrá con base en el estudio financiero que realice del proyecto, calcular sin duda alguna la tasa interna de retorno (TIR) de la inversión, definiendo de acuerdo con lo señalado en el pliego de condiciones la prosperidad de la ejecución del proyecto y el retorno del capital invertido. Quiere esto decir que una vez se conozcan y verifiquen las propuestas se definirá de manera consensual el periodo de remuneración y su cuantía.

OBSERVACION 16. Se solicita a la entidad compartir los formularios editables 01 y 02 del Anexo 9 correspondientes al ítem 3.2.3 Oferta Financiera.

RESPUESTA. Se aclara que el formulario 1 corresponde al anexo 10 y el formulario 2 corresponde al anexo 11 del pliego de condiciones. Se adjuntan para su verificación y diligenciamiento.

OBSERVACION 17. Se solicita a la entidad indicar la tecnología de aislamiento aceptada para celdas de 34,5 kV y 13.2 kV.

RESPUESTA. Se aclara que las bahías de 34,5 kV de acuerdo con la valoración en UC se contemplaron en tecnología GIS. El nivel de aislamiento aceptable para estos niveles de tensión obedecerá a un estudio de aislamiento que se desarrolle dentro de la ingeniería del proyecto. Para las celdas de 13,2 kV el nivel de aislamiento igualmente se establecerá mediante un estudio de aislamiento.

OBSERVACION 18. Teniendo en cuenta el cronograma de oferta y la necesidad de desarrollar una pre-ingeniería para definir cantidades de obra y equipos, ponemos a su consideración la ampliación de la fecha para presentar la oferta hasta el 17 de julio de 2020.



SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Código: GE-FO-12

Versión: 01

COMUNICACION

Fecha: 28-03-2019

Página: 8 de (8)

RESPUESTA. El término para la presentación de las ofertas se mantiene sin modificación.



JHON GABRIEL MOLINA ACOSTA
GERENTE EEP. S.A. ESP.



- REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN
- As Built (AS)
 - Aprobado Para Construcción (APC)
 - Aprobado (A)
 - Aprobado Con Comentarios (ACC)
 - Devuelto Para correcciones (DPC)
 - Informativo (I)

Dictaminado por: **ARTURO RAMOS -GEB** (Nombre-Apellido - Empresa)  (Firma)
 CN250-31402 (Matrícula Profesional) 21/02/2019 (Fecha dictamen)

Nota: La aprobación de los documentos no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con los requisitos del Pliego de Condiciones y por la correcta ejecución o ajuste de los planos al efectuarse el montaje de los elementos. En caso que en la nueva versión del documento el Contratista realice cambios más allá de lo comentado, deberá informarlo presentar los cambios para revisión.

Revisado R. Boyaca

REV.	FECHA	ELABORADO POR NOMBRE/FIRMA	REVISADO POR NOMBRE/FIRMA	APROBADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
A1.0	31.01.19	J. MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/GE	G. GÓMEZ/GE	COMENTARIOS GEB	PA
A0.0	26.12.18	J. MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/GE	G. GÓMEZ/GE	PRIMERA EMISIÓN	DPC



CONTRATO 101582
SUBESTACION MOCOA RENACER 230 KV

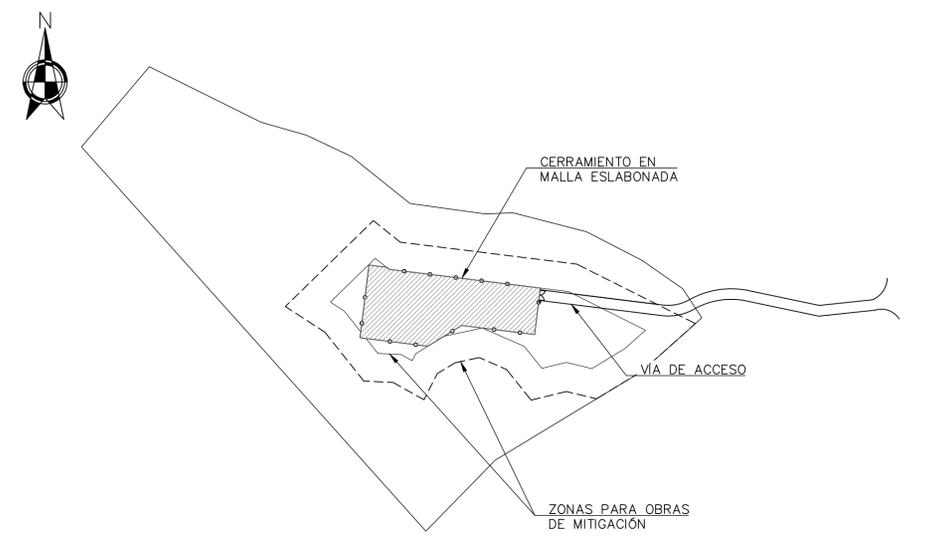
SUBESTACIÓN TIPO GIS
DISPOSICIÓN GENERAL DE OBRAS



ESCALA:	FORMATO:	CÓDIGO GEB:	CÓDIGO GE:	HOJA:	REV.
SIN	A1	GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1150	GEB-RMC-230-CO-IEB-0400-ID	1 DE 2	A1



PLANTA GENERAL
ESCALA 1:500



LOCALIZACIÓN GENERAL
ESCALA 1:2000

- ÁREA DISPONIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN 1.43 Ha. (14300 M²)
- ÁREA DISPONIBLE PARA LAS OBRAS DE MITIGACIÓN: 7913.8 M² APROX.
- ÁREA EFECTIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN 6385.2 M² APROX.
- ÁREA DE CERRAMIENTO CON MALLA ESALONADA PARA LA SUBESTACIÓN 3276.49 m². APROX.

- NOTAS.**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - LOS REACTORES DE BARRAS (25 MVar) NO FORMAN PARTE DEL SUMINISTRO PARA EL PRESENTE PROYECTO. ÉSTOS EQUIPOS SERÁN ENTREGADOS POR EL GEB.

COORDENADAS CERRAMIENTO EN MALLA ESALONADA A CONSTRUIR		
PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)
C1	1046905,431	621625,473
C2	1046902,169	621599,175
C3	1046860,786	621604,307
C4	1046841,597	621592,580
C5	1046803,191	621597,344
C6	1046808,299	621638,528
C7	1046818,719	621637,236
C8	1046819,589	621636,120

PARÁMETROS DE DISEÑO – ALTITUD 760 m.s.n.m.	
TENSIÓN NOMINAL DEL SISTEMA	230 kV
TENSIÓN ASIGNADA DEL EQUIPO	245 kV
FRECUENCIA NOMINAL	60 Hz
TENSIÓN ASIGNADA AL IMPULSO TIPO RAYO (Up)	1050 kV
TENSIÓN ASIGNADA SOPORTADA A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL (Ud)	460 kV
MÁXIMA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (Ik)	40 kV – 1 s
CORRIENTE NOMINAL BAHÍA	2000 A
DISTANCIA ELÉCTRICA	
FASE – FASE	2600 mm
FASE – TIERRA	2100 mm
ALTURA SOPORTE EQUIPOS 230 kV DESDE EL PISO HASTA EL NIVEL DE AISLAMIENTO	2400 mm
DISTANCIA DE FUGA (Ds)	16 mm/kV

La distancia de fuga asignada para el proyecto es de 20mm/kV según el documento GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS10155

GrupoEnergíaBogotá

REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN

- Asa Built (AS)
- Aprobado Para Construcción (APC)
- Aprobado (A)
- Aprobado Con Comentarios (ACC)
- Devuelto Para correcciones (DPC)
- Informativo (I)

Dictaminado por: **ARTURO RAMOS - GEB** (Nombre Apellido - Empresa) *Arturo Ramos* (Firma)
 CN250-31402 (Matrícula Profesional) 21/02/2019 (Fecha dictamen)

Nota: La aprobación de los documentos no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con los requisitos del Pliego de Condiciones y por la correcta ejecución o ajuste de los puentes al estructura el montaje de los elementos. En caso que en la nueva versión del documento el Contratista realice cambios más allá de lo comentado, deberá informarlo y presentar los cambios para revisión.
 Revisor: R. Boyaca

REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
A1.0	31.01.19	J. MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/G	G. GÓMEZ/G	COMENTARIOS GEB	PA
A0.0	26.12.18	J. MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/G	G. GÓMEZ/G	PRIMERA EMISIÓN	DPC

GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A. ESP
 SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 kV
 - PUTUMAYO -
 CONTRATO 101582

SERIN GEL **CONSORCIO RENACER**

ESCALA INDICADA	CONTENIDO	CÓDIGO GEB-RMC-230-CO-IEB-0400-ID
FORMATO A1	SUBESTACION MOCOA RENACER 230 kV CONFIGURACIÓN DOBLE BARRA SUBESTACIÓN TIPO GIS	CÓDIGO CLIENTE GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1150
UNIDADES m	DISPOSICIÓN GENERAL DE OBRAS	REVISIÓN: A1 HOJA: 01 DE: 02

© 2016 GE EC-Grid Solutions (US), LLC. Proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of GE EC-Grid Solutions (US) LLC and may not be reproduced or stored in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of GE EC-Grid Solutions (US) LLC.



- REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN
- As Built (AS)
 - Aprobado Para Construcción (APC)
 - Aprobado (A)
 - Aprobado Con Comentarios (ACC)
 - Devuelto Para correcciones (DPC)
 - Informativo (I)

Dictaminado por: ARTURO RAMOS - GEB (Nombre Apellido - Empresa)  (Firma)
CN250-31402 (Matrícula Profesional) 21/02/2019 (Fecha dictamen)

Nota: La aprobación de los documentos no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con los requisitos del Pliego de Condiciones y por la correcta ejecución o ajuste de las partes al electorarse el montaje de los elementos. En caso que en la nueva versión del documento el Contratista realice cambios más allá de lo comentado, deberá informarlo y presentar los cambios para revisión.

Revisado/R. Boyaca

REV.	FECHA	ELABORADO POR NOMBRE/FIRMA	REVISADO POR NOMBRE/FIRMA	APROBADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
A1.0	31.01.19	J.MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	COMENTARIOS GEB	PA
A0.0	11.01.19	J.MERCADO/IEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	PRIMERA EMISIÓN	DPC

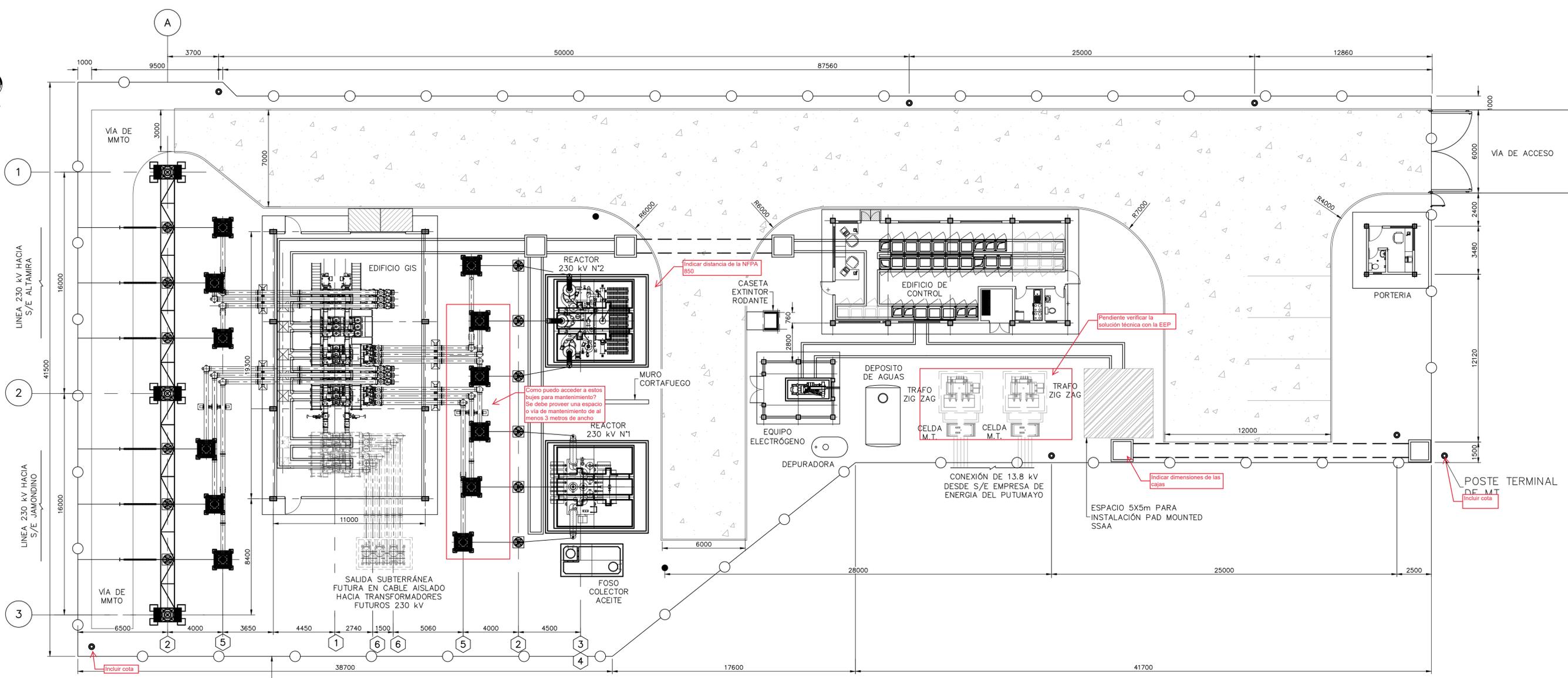


CONTRATO 101582
SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 KV

SUBESTACIÓN TIPO GIS
DISPOSICIÓN DETALLADA



ESCALA:	FORMATO:	CÓDIGO GEB:	CÓDIGO GE:	HOJA:	REV.
SIN	A1	GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1200	GEB-RMC-230-CO-IEB-0401-ID	1 DE 4	A1



PLANTA GENERAL
ESCALA 1:150

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – MÓDULOS AIS

ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
2	12	PARARRAYOS	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES. TIPO EXTERIOR DE ÓXIDO DE ZINC (ZnO) Ur=198 kV, MCOV=154 kV, In=10 kA, CLASE 3 Up=1050 kV, USCD=16 mm/kV, 60 Hz
3	1	REACTOR AREVA (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFÁSICO 230 kV – 25 MVAR. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT's TIPO BUJE A.T.: 3 x 5P20 10VA CT's TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 10VA
4	1	REACTOR CROMPTON GREAVES (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFÁSICO 230 kV – 25 MVAR. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT's TIPO BUJE A.T.: 2x 5P30 25VA, 1x 5P20 10VA, 1x 0,2S 5VA CT's TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 25VA

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)

ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
3	3	INTERRUPTOR (BAHÍA DE LÍNEA Y ACOPLE)	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
2	2	INTERRUPTOR (BAHÍA DE REACTORES)	INTERRUPTOR CON MANDO SINCRONIZADO. Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
14	14	SECCIONADOR DE TRES POSICIONES CON CUCHILLA DE P.A.T.	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2500 A, Ik=40 kA, 60 Hz
6	6	CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA RÁPIDA	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2000 A, 60 Hz
9	9	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	6 NÚCLEOS: 1600-800-400/1-1-1-1-1-1 A. N3, N4, N5, N6: 5P20, 30 VA.
12	12	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO	Ur=245 kV, Ud=460 kV, 60 Hz TRES (3) DEVANADOS SECUNDARIOS: UNO (1) DE MEDIDA 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA DOS (2) DE PROT 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA
5	12	CONECTOR GIS-AIRE	TERMINAL GIS-AIRE. Ur=245 kV, Up=1050 kV, Ds=16 mm/kV, 60 Hz

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS OPCIONALES – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)

6	2	BAHÍA DE TRANSFORMACIÓN	CONEXIÓN A DOBLE BARRA INTERRUPTORES, DESCONECTADORES Y TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SEGÚN DATOS ÍTEM 1 AL 3 Y 5, Y CON CANTIDADES DE EQUIPOS CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE ELLAS.
---	---	-------------------------	---

REFERENCIA DE CONDUCTORES AÉREOS DESNUDOS

UBICACIÓN	REFERENCIA DEL CONDUCTOR	CONDUCTOR POR FASE
CONEXIÓN TERMINALES GIS A DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES (DE SALIDA DE LÍNEAS) Y CONEXIÓN A REACTORES	AAC 1750 MCM CÓDIGO JESSAMINE	1

PARÁMETROS DE DISEÑO – ALTITUD 760 m.s.n.m.

TENSIÓN NOMINAL DEL SISTEMA	230 kV
TENSIÓN ASIGNADA DEL EQUIPO	245 kV
FRECUENCIA NOMINAL	60 Hz
TENSIÓN ASIGNADA AL IMPULSO TIPO RAYO (Up)	1050 kV
TENSIÓN ASIGNADA SOPORTADA A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL (Ud)	460 kV
MÁXIMA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (Ik)	40 kA – 1 s
CORRIENTE NOMINAL BAHÍA	2000 A
DISTANCIA ELÉCTRICA	
FASE – FASE	2600 mm
FASE – TIERRA	2100 mm
DISTANCIA DE FUGA (USCD)	20 mm/kV

- DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**
- GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS0552 "CIMENTACIONES Y PERNOS DE ANCLAJE DE EQUIPOS – PLANTA Y DETALLES"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS0556 "CIMENTACIONES Y PERNOS DE ANCLAJE DE PÓRTICOS – PLANTA Y DETALLES"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1000 "DISTANCIAS MÍNIMAS Y DE SEGURIDAD"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1150 "DISPOSICIÓN GENERAL DE OBRAS"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS5503 "ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS0301 "CÁRCAMOS Y DUCTOS PLANTA Y DETALLES"
 - GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS5503 "ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO"

- CONVENCIONES:**
- N° NOMENCLATURA EJE
 - # NOMENCLATURA EQUIPO
 - SECCIÓN LONGITUDINAL O TRANSVERSAL
 - MALLA ESLABONADA
 - BANCO DE DUCTOS
 - CÁRCAMO
 - CAJA DE TIRO
 - POSTE EN CONCRETO
 - POSTE METÁLICO

GrupoEnergiaBogotá

REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN

- As Built (AS)
- Aprobado Para Construcción (APC)
- Aprobado (A)
- Aprobado Con Comentarios (ACC)
- Devuelto Para correcciones (DPC)
- Informativo (I)

Dictaminado por: **ARTURO RAMOS - GEB** (Nombre Apellido - Empresa) (Firma) **21/02/2019** (Fecha dictamen)

CN250-31402 (Matrícula Profesional)

Nota: La aprobación de los documentos no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con los requisitos del Pliego de Condiciones y por la correcta ejecución o ajuste de los papeles al momento del montaje de los elementos. En caso que en la nueva versión del documento el Contratista realice cambios más allá de lo convenido, deberá informarlo y presentarlos para su aprobación.

Revisado: R. Boycal

- NOTAS:**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - LOS REACTORES DE BARRAS (25 MVAR) NO FORMAN PARTE DEL SUMINISTRO PARA EL PRESENTE PROYECTO. ESTOS EQUIPOS SERÁN ENTREGADOS POR G.E.B.

GE CONTROL REVISIONES INTERNAS

REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN
A1.0	31.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZGE	C.GÓMEZGE	COMENTARIOS GEB
A0.0	11.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZGE	C.GÓMEZGE	PRIMERA EMISIÓN

GRUPO ENERGIA BOGOTÁ S.A.ESP

SUBSTACIÓN MCOCA RENACER 230 kV

PUTUMAYO

CONTRATO 101582

SERIN GEL

CONSORCIO RENACER

DIBUJADO	J.MERCADONEB	11.01.19
REVISADO	F.LÓPEZGE	11.01.19
APROBADO	C.GÓMEZGE	11.01.19

ESCALA INDICADA: A1

CONTENIDO: SUBSTACIÓN MCOCA RENACER 230 kV CONFIGURACIÓN DOBLE BARRA SUBSTACIÓN TIPO GIS DISPOSICIÓN DETALLADA

CÓDIGO GE: GEB-RMC-230-CO-IEB-0401-ID

CÓDIGO CLIENTE: GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1200

REVISIÓN: A1

HORA: 02

DE: 04

© 2016 GE-Grid Solutions (US) LLC. All rights reserved. This document is the property of GE-Grid Solutions (US) LLC and may not be reproduced, stored, or copied in whole or in part, or used to transmit information to others, without the prior written permission of GE-Grid Solutions (US) LLC.

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)

ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	3	INTERRUPTOR (BAHÍA DE LINEA Y ACOUPLE)	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	2	INTERRUPTOR (BAHÍA DE REACTORES)	INTERRUPTOR CON MANDO SINCRONIZADO. Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	14	SECCIONADOR DE TRES POSICIONES CON CUCHILLA DE P.A.T.	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2500 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	6	CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA RÁPIDA	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2500 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	9	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2000 A, Ik=40 kA, 60 Hz NÚCLEOS: 1600-800-400/1-1-1-1-1 A. N3, N4, N5, N6: 5P20, 30 VA.
	12	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO	Ur=245 kV, Ud=460 kV, 60 Hz TRES (3) DEVANADOS SECUNDARIOS: UNO (1) DE MEDIDA 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA DOS (2) DE PROT 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA
5	12	CONECTOR GIS-AIRE	TERMINAL GIS-AIRE. Ur=245 kV, Up=1050 kV, Ds=16 mm/kV, 60 Hz
DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS OPCIONALES – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)			
6	2	BAHÍA DE TRANSFORMACIÓN	CONEXIÓN A DOBLE BARRA INTERRUPTORES, DESCONECTADORES Y TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SEGÚN DATOS ITEM 1 AL 3 Y 5, Y CON CANTIDADES DE EQUIPOS CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE ELAS.

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – MÓDULOS AIS

ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
2	12	PARARRAYOS	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES. TIPO EXTERIOR DE ÓXIDO DE ZINC (ZnO) Ur=198 kV, MCOV=154 kV, In=10 kA, CLASE 3 Up=1050 kV, USCD=16 mm/kV, 60 Hz
3	1	REACTOR AREVA (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFASICO 230 kV – 25 MVar. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT'S TIPO BUJE A.T.: 3 x 5P20 10VA CT'S TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 10VA
4	1	REACTOR CROMPTON GREAVES (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFASICO 230 kV – 25 MVar. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT'S TIPO BUJE A.T.: 2x 5P30 25VA, 1x 5P20 10VA, 1x 0,2S 5VA CT'S TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 25VA

CONVENCIONES:

- N* NOMENCLATURA EJE
- # NOMENCLATURA EQUIPO
- N* SECCIÓN LONGITUDINAL O TRANSVERSAL DE ELEMENTO

NOTAS:

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- EL BURDEN DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y TRANSFORMADORES DE TENSIÓN ES REFERENCIAL Y SERÁ CALCULADO EN ETAPA DE INGENIERÍA DE DETALLE.
- LA CORRIENTE NOMINAL DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE ES REFERENCIAL Y SERÁ CALCULADO EN ETAPA DE INGENIERÍA DE DETALLE.
- LOS REACTORES DE BARRAS (25 MVar) NO FORMAN PARTE DEL SUMINISTRO PARA EL PRESENTE PROYECTO. ESTOS EQUIPOS SERÁN ENTREGADOS POR EL CLIENTE.

REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN
A1.0	31.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	COMENTARIOS GEB
A0.0	11.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	PRIMERA EMISIÓN

GE CONTROL REVISIONES INTERNAS

REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
A1.0	31.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	COMENTARIOS GEB	PA
A0.0	11.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZ/GE	C.GÓMEZ/GE	PRIMERA EMISIÓN	DPC

GRUPO ENERGIA BOGOTÁ S.A.ESP
SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 kV
PUTUMAYO
CONTRATO 101582

Grupo Energía Bogotá

SERIN GEL

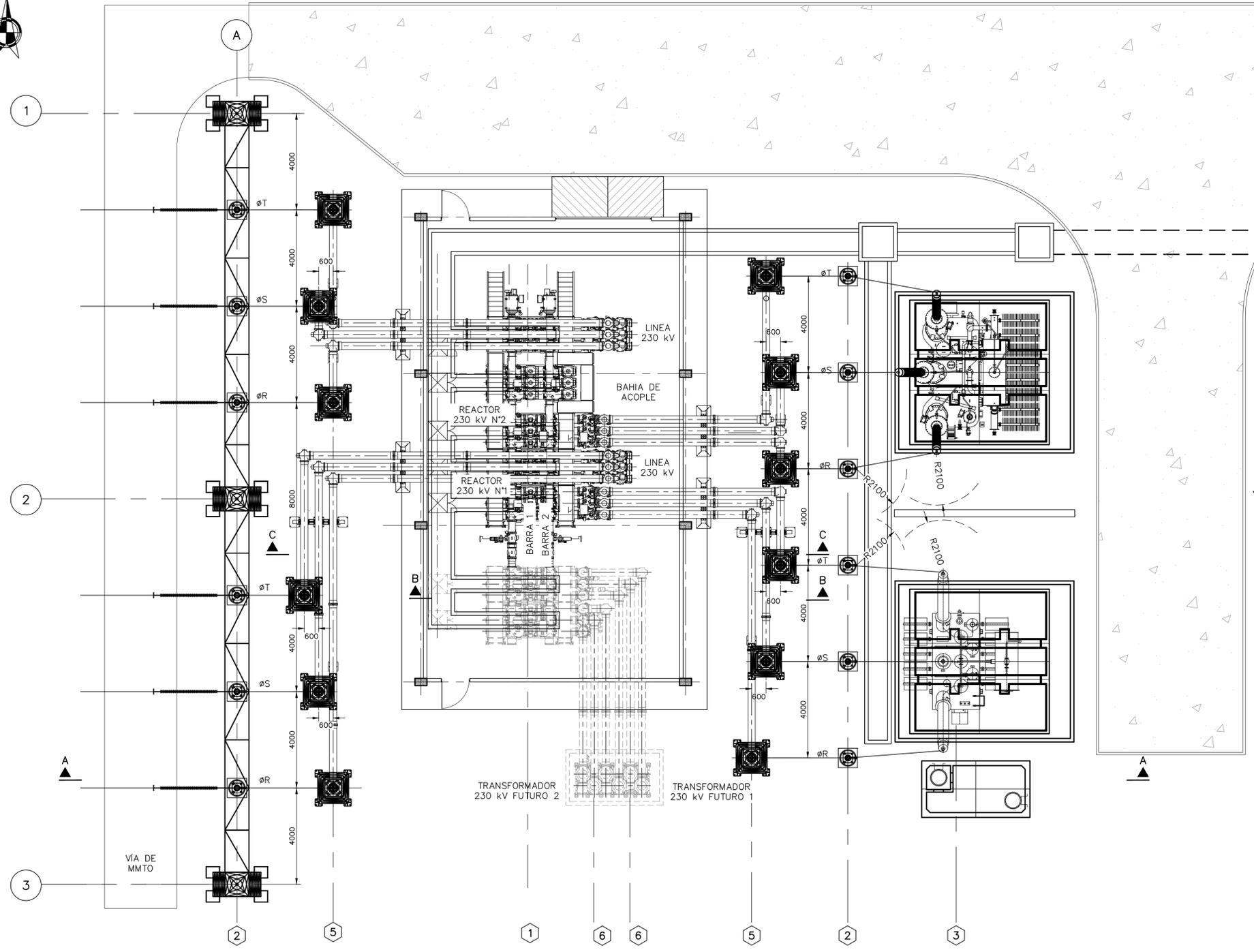
CONSORCIO RENACER

DIBUJADO	J.MERCADONEB	11.01.19	
REVISADO	F.LÓPEZ/GE	11.01.19	
APROBADO	C.GÓMEZ/GE	11.01.19	
NOMBRE	FECHA	FIRMA	

ESCALA INDICADA: A1
FORMATO: A1
UNIDADES: mm

CONTENIDO: SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 kV CONFIGURACIÓN DOBLE BARRA SUBESTACIÓN TIPO GIS DISPOSICIÓN DETALLADA

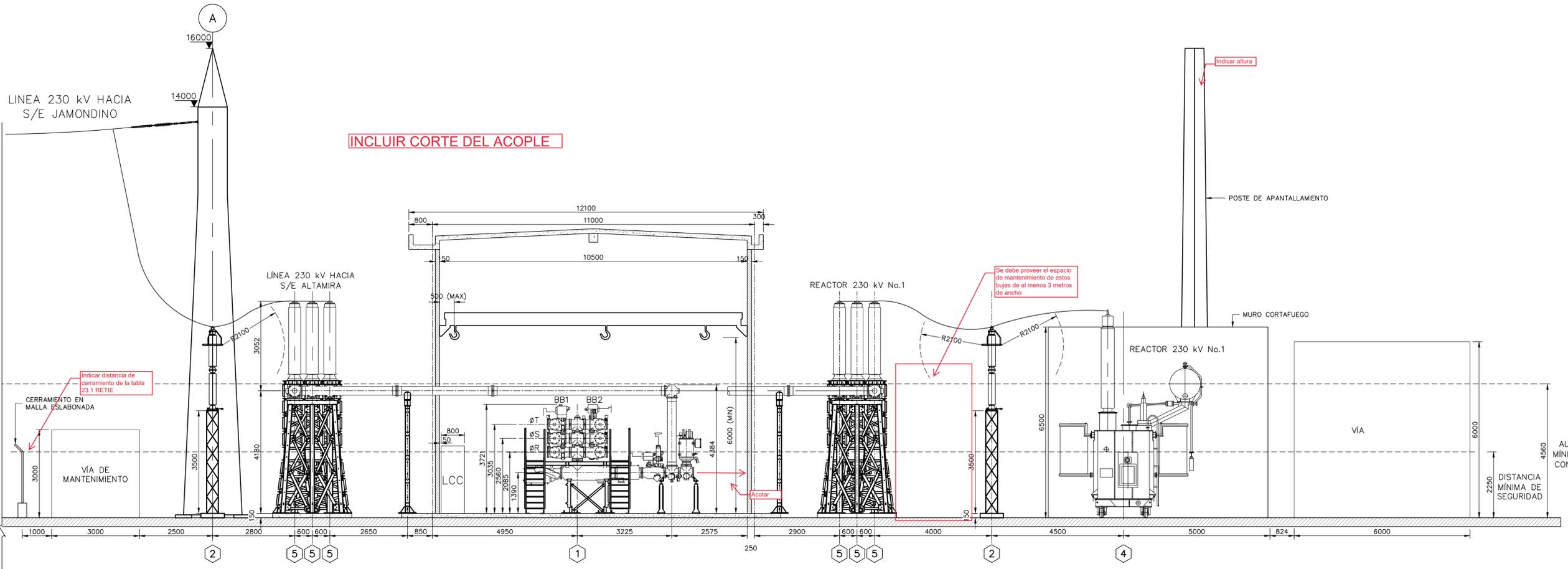
CÓDIGO GE: GEB-RMC-230-CO-IEB-0401-ID
CÓDIGO CLIENTE: GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1200
REVISIÓN: A1
HORA: 03
DE: 04



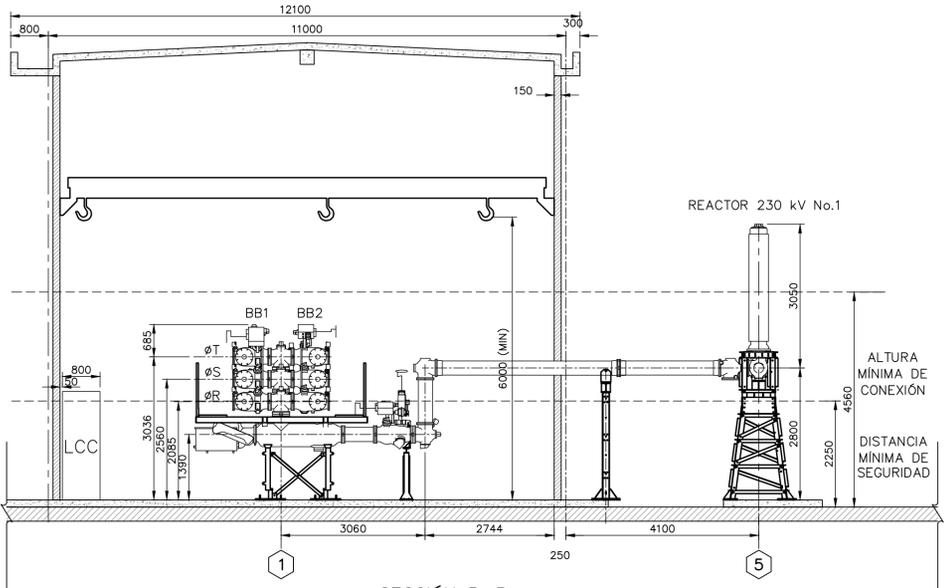
PLANTA EDIFICIO GIS
ESCALA 1:100

Revisar comentarios de la página anterior

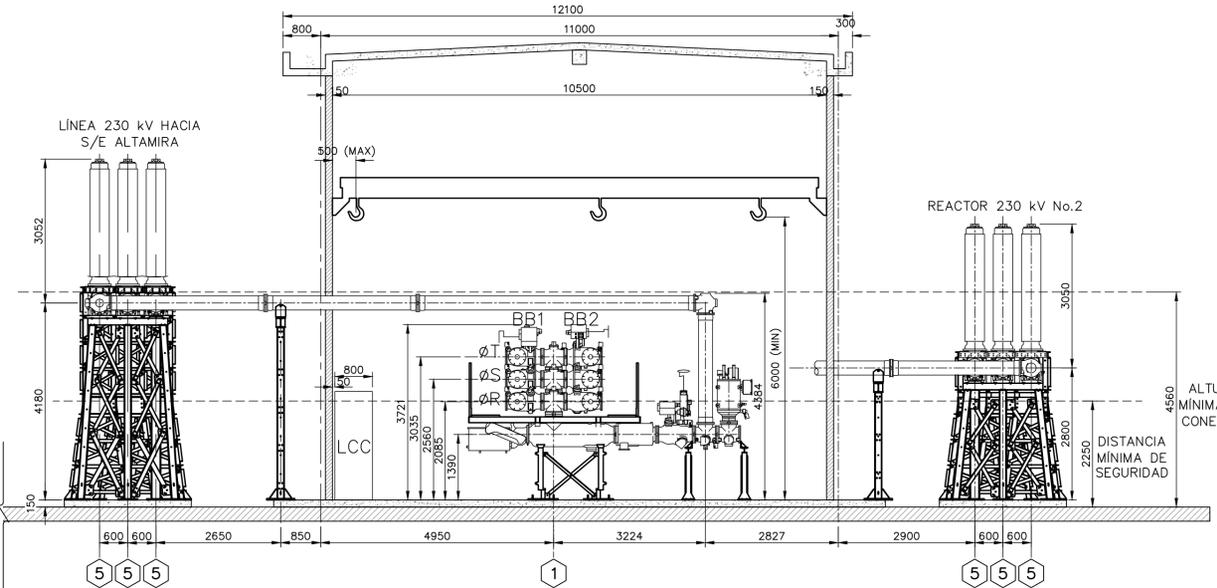
© 2016 GE Grid Solutions (US) LLC proprietary and confidential information. All Rights Reserved.
 This document is the property of GE Grid Solutions (US) LLC and may not be reproduced, stored, or copied in whole or in part, or used to transmit information to others, without the prior written permission of GE Grid Solutions (US) LLC.
 Creado con AutoCAD
 No se permite la impresión, copia o modificación de este documento sin el consentimiento escrito de GE Grid Solutions (US) LLC.
 No se permite la impresión, copia o modificación de este documento sin el consentimiento escrito de GE Grid Solutions (US) LLC.
 CO-IND-TEMA-DWG - R0



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:75



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:75



SECCIÓN C-C
ESCALA 1:75

CONVENCIONES:

- N* NOMENCLATURA EJE
- # NOMENCLATURA EQUIPO

NOTAS:

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. EL BURDEN DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y TRANSFORMADORES DE TENSIÓN ES REFERENCIAL Y SERÁ CALCULADO EN ETAPA DE INGENIERÍA DE DETALLE.
3. LA CORRIENTE NOMINAL DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE ES REFERENCIAL Y SERÁ CALCULADO EN ETAPA DE INGENIERÍA DE DETALLE.
4. LOS REACTORES DE BARRAS (25 MVAR) NO FORMAN PARTE DEL SUMINISTRO PARA EL PRESENTE PROYECTO. ESTOS EQUIPOS SERÁN ENTREGADOS POR EL CLIENTE.

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – MÓDULOS AIS			
ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
2	12	PARARRAYOS	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES. TIPO EXTERIOR DE ÓXIDO DE ZINC (ZnO) Ur=198 kV, MCOV=154 kV, In=10 kA, CLASE 3 Up=1050 kV, USCD=16 mm/kV, 60 Hz
3	1	REACTOR AREVA (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFÁSICO 230 kV – 25 MVAR. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT'S TIPO BUJE A.T.: 3 x 5P20 10VA CT'S TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 10VA
4	1	REACTOR CROMPTON GRAVES (NO FORMA PARTE DEL SUMINISTRO DEL PRESENTE PROYECTO)	REACTOR TRIFÁSICO 230 kV – 25 MVAR. GRUPO DE CONEXIÓN: YN CT'S TIPO BUJE A.T.: 2x 5P30 25VA, 1x 5P20 10VA, 1x 0,2S 5VA CT'S TIPO BUJE NEUTRO: 1 x 5P20 25VA

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)			
ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	3	INTERRUPTOR (BAHÍA DE LINEA Y ACOUPLE)	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	2	INTERRUPTOR (BAHÍA DE REACTORES)	INTERRUPTOR CON MANDO SINCRONIZADO. Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=3150 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	14	SECCIONADOR DE TRES POSICIONES CON CUCHILLA DE P.A.T.	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2500 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	6	CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA RÁPIDA	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2500 A, Ik=40 kA, 60 Hz
	9	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	Ur=245 kV, Ud=460 kV, Ir=2000 A, Ik=40 kA, 60 Hz 6 NÚCLEOS: 1600-800-400/1-1-1-1-1-1 A. N3, N4, N5, N6: 5P20, 30 VA.
	12	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO	Ur=245 kV, Ud=460 kV, 60 Hz TRES (3) DEVANADOS SECUNDARIOS: UNO (1) DE MEDIDA 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA DOS (2) DE PROT 230/3 kV-115/3 V, 0,2, 30 VA

LISTA DE EQUIPOS 230 kV – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)			
ITEM	CANTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
5	12	CONECTOR GIS-AIRE	TERMINAL GIS-AIRE. Ur=245 kV, Up=1050 kV, Ds=16 mm/kV, 60 Hz
DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS OPCIONALES – SUBESTACIÓN ENCAPSULADA GIS (INDOOR)			
6	2	BAHÍA DE TRANSFORMACIÓN	CONEXIÓN A DOBLE BARRA INTERRUPTORES, DESCONECTADORES Y TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SEGÚN DATOS ITEM 1 AL 3 Y 5, Y CON CANTIDADES DE EQUIPOS CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE ellas.

GE CONTROL REVISIONES INTERNAS					
REV.	FECHA	EMITIDO POR NOMBRE/FIRMA	VERIFICADO POR NOMBRE/FIRMA	VALIDADO POR NOMBRE/FIRMA	DESCRIPCIÓN
A1.0	31.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZGE	C.GÓMEZGE	COMENTARIOS GEB
A0.0	11.01.19	J.MERCADONEB	F.LÓPEZGE	C.GÓMEZGE	PRIMERA EMISIÓN

GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A.ESP
SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 kV
PUTUMAYO
CONTRATO 101582

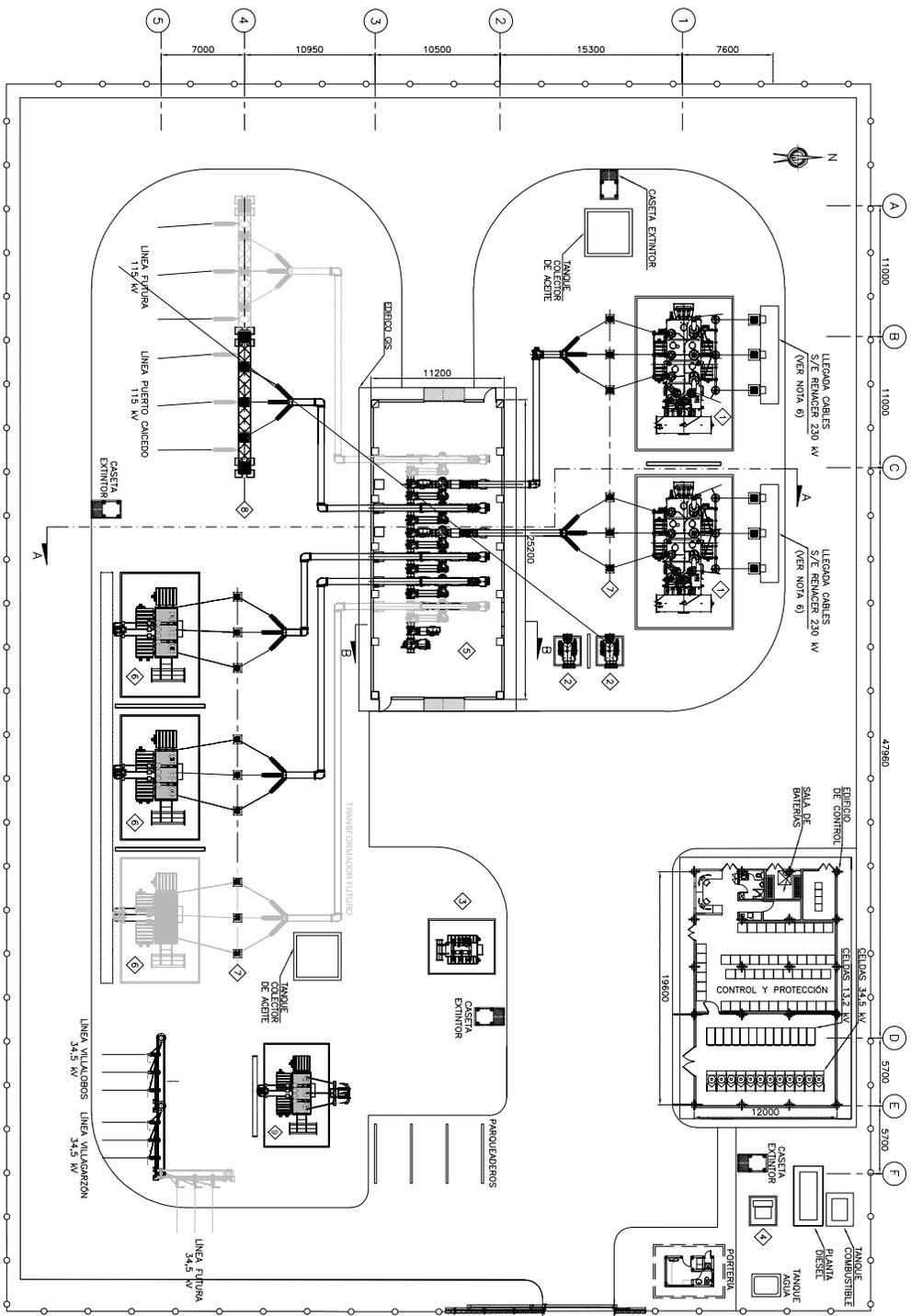
DIBUJADO	J.MERCADONEB	11.01.19		
REVISADO	F.LÓPEZGE	11.01.19		
APROBADO	C.GÓMEZGE	11.01.19		
	NOMBRE	FECHA	FIRMA	

SERIN GEL **CONSORCIO RENACER**

ESCALA INDICADA: A1
CONTENIDO: SUBESTACIÓN MOCOA RENACER 230 kV CONFIGURACIÓN DOBLE BARRA SUBESTACIÓN TIPO GIS DISPOSICIÓN DETALLADA

CÓDIGO GE: GEB-RMC-230-CO-IEB-0401-ID
CÓDIGO CLIENTE: GEB-MCOA-CT101582-S042-DIS1200
REVISIÓN: A1
HORA: 04
DE: 04

© 2016 GE Grid Solutions (US) LLC. All rights reserved. This document is the property of GE Grid Solutions (US) LLC and may not be reproduced or copied in whole or in part, or used to transmit information to others, without the prior written permission of GE Grid Solutions (US) LLC.

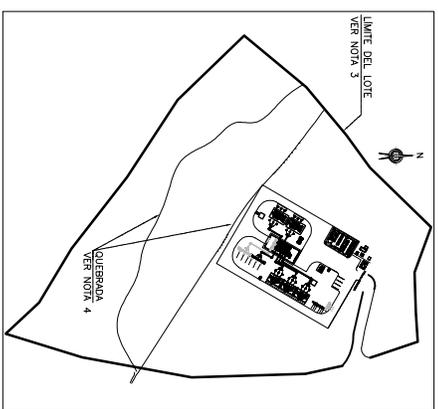


PLANTA GENERAL S/E MOCOA
ESCALA 1:200

NOTAS:

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA UNIDAD.
2. EN EL EDIFICIO DE CONTROL SE UBICARAN LOS TABLEROS DE MEDIDA PARA EL SERVIDOR, SERVIDORES AUXILIARES Y LOS CELDAS DE 34.5 kV Y 13.2 kV.
3. EL LOTE PARA LA UBICACION DE LA NUEVA SUBESTACION PUEDE SER EL LOTE 4 O EL LOTE 5, DEPENDIENDO DEL PLAN DE ALIMENTACION POR EJECUTAR.
4. PARA LA UBICACION DE LA NUEVA SUBESTACION SE TIENE EN CUENTA QUE, SEGUN EL PLANO DE LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO, EL LOTE DISPUESTO ESTA SIENDO ARRANQUEADO POR EL PLAN DE ALIMENTACION POR EJECUTAR. POR LO TANTO SE MANTIENE EL TIPO DE RESERVA.

5. EL AREA REQUERIDA PARA LA NUEVA SUBESTACION ES APROXIMADAMENTE 7480 m².
6. SE CONSIDERA PARA ESTA INGENIERIA CONCEPTUAL, QUE LA TENSION DE LOS TRANSFORMADORES 230/115/13.2 kV DE LA NUEVA S/E MOCOA DE EFP, SE REALIZARA A TRAVES DE CABLE AISLADO.
7. LA INFORMACION DE ESTE PLANO SOLO ES APLICABLE COMO INGENIERIA CONCEPTUAL Y DEBERA SER VALIDADA EN ETAPAS DE INGENIERIA BASICA Y DETALLADA.



LOCALIZACION GENERAL
SIN ESCALA

ITEM	DESCRIPCION	DESCRIPCION EQUIPOS ALTA TENSION
◇	TRANSFORMADOR DE POTENCIA TRIFASICO 230/115/13.2 kV	TRANSFORMADOR ZIG-ZAG
◇	TRANSFORMADOR 34.5/13.2 kV	TRANSFORMADOR 34.5/13.2 kV
◇	TRANSFORMADOR RPD MOUNTED SERVICIOS AUXILIARES 13.2/0.200 kV	TRANSFORMADOR RPD MOUNTED SERVICIOS AUXILIARES 13.2/0.200 kV
◇	GS 115 kV	GS 115 kV
◇	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 115/34.5 kV	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 115/34.5 kV
◇	DESCARGADOR DE SOBRETENSION 115 kV	DESCARGADOR DE SOBRETENSION 115 kV
◇	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 34.5/0.24 kV	TRANSFORMADOR DE POTENCIA 34.5/0.24 kV

CONVENCIONES:

- ALANCE DEL PROYECTO
- CERCO EN MALA ESPALDADA
- FUTURO
- ◇ IDENTIFICACION EQUIPO DE ALTA TENSION

REFERENCIAS:

- EXTERNAS
 - PLANO: LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO Y ALTIMETRICO MOCOA PUTUMAYO
 - PRELIMINAR: PRELIMINAR NUEVA SUBESTACION
- INTERNAS
 - 3101-CI-EL-09-001: DIAGRAMA UNIFILAR NUEVA SUBESTACION MOCOA
 - 115/34.5/13.2 kV.

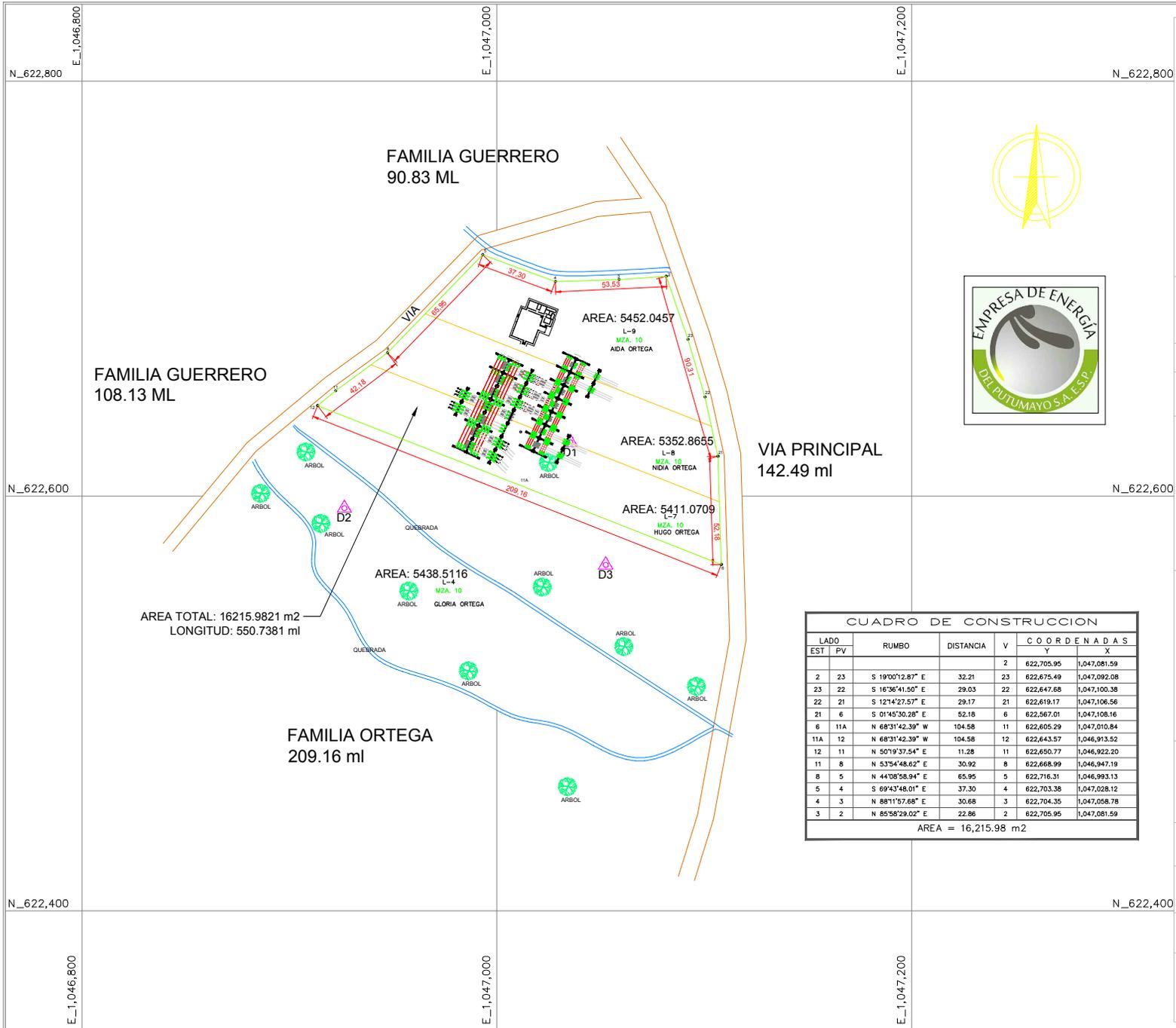
INGENIERIA CONCEPTUAL

FECHA	MODIFICACION	ORIGEN	FECHA							

RESPONSABLES	ARCHIVO

ESCALA	FECHA	FECHA	FECHA
ESCALA ORIGINAL: 1:200	ESCALA ORIGINAL: 1:200	ESCALA ORIGINAL: 1:200	ESCALA ORIGINAL: 1:200

PLANO No.:	FECHA:	REV.:
DISPOSICION FISICA CONCEPTUAL	1 DE 1	1



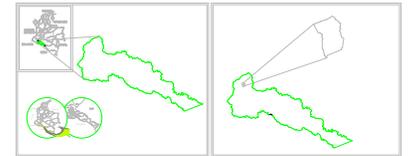
REPUBLICA DE COLOMBIA



CONTIENE: LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO Y ALTIMETRICO
 PRECIO SUBESTACION RENACER

ESCALA: 1:750 PLANO Nº 1/1 SITUACION ACTUAL

AÑO: 2018 AREA: 16215.98 m2 PERIMETRO: 550.73 ml



LOCALIZACION GENERAL.

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO:

Top. BORIS ANDRES CAICEDO DIAZ
 C.P.N.T.
 L.P. Nro. 01 - 15752

CONVENCIONES

LINDERO	
QUEBRADA	
DELTAS	
ARBOL	
VIAS	

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				2	622,705.95	1,047,081.59
2	23	S 19°00'12.87" E	32.21	23	622,675.49	1,047,092.08
23	22	S 16°36'41.50" E	29.03	22	622,647.68	1,047,100.38
22	21	S 12°14'27.57" E	29.17	21	622,619.17	1,047,106.56
21	6	S 01°45'30.28" E	52.18	6	622,567.01	1,047,108.16
6	11A	N 68°31'42.39" W	104.58	11	622,605.29	1,047,010.84
11A	12	N 68°31'42.39" W	104.58	12	622,643.57	1,046,913.52
12	11	N 50°19'37.54" E	11.28	11	622,650.77	1,046,922.20
11	8	N 53°54'48.62" E	30.92	8	622,668.99	1,046,947.19
8	5	N 44°08'58.94" E	65.95	5	622,716.31	1,046,993.13
5	4	S 69°43'48.01" E	37.30	4	622,703.38	1,047,028.12
4	3	N 88°11'57.68" E	30.68	3	622,704.35	1,047,058.78
3	2	N 86°58'29.02" E	22.86	2	622,705.95	1,047,081.59
AREA = 16,215.98 m2						