



LC No. BID – TRANS – 001-2018

**CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA
ECUADOR - PERÚ A 500 kV**

CIRCULAR N° 03 (ENMIENDAS A LAS SP)





ENMIENDA No. 01

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **8.2.4 “Personal de Líneas de Transmisión necesario en sitio”**, después del párrafo final inclúyase el siguiente texto:

Los especialistas no necesariamente deben dominar el idioma español, sin embargo, durante reuniones o interlocuciones con el personal de CELEC EP, los especialistas que no dominen el idioma español deberán estar acompañados de traductores a idioma español con conocimiento técnico.

ENMIENDA No. 02

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **8.3 “Metodología de Trabajo de Diseño de Subestaciones”**, después del párrafo final inclúyase el siguiente texto:

Los especialistas no necesariamente deben dominar el idioma español, sin embargo, durante reuniones o interlocuciones con el personal de CELEC EP, los especialistas que no dominen el idioma español deberán estar acompañados de traductores a idioma español con conocimiento técnico.

ENMIENDA No. 03

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **15.1 “Software y equipo especializado mínimo para esta contratación”**, después del párrafo final inclúyase el siguiente texto:

La versión del software PLSCADD y TOWER pueden ser versión 15.01 o inferiores.

ENMIENDA No. 04

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **6.1 “Información que dispone CELEC EP – TRANSELECTRIC”**,

Texto Original:

6.1 Información para desarrollar diseños de Líneas de Transmisión

Para el desarrollo de los estudios y diseños de las líneas de transmisión, la Firma Consultora deberá tomar en cuenta las norma NEC y las internacionales IEEE, ASTM, ANSI, EPRI, ASCE, UNE-EN 50341, IEC, ISO, AASHTO, ACI, entre otras; y que son aplicables para los estudios y diseños, y además considerará la siguiente documentación técnica:

- Informes “Anteproyecto Interconexión Ecuador – Perú 500 kV”, ejecutado por LEME Engenharia.
- Informe “Revisión de bandas de variación de voltaje en barras y factores de potencia en puntos de entrega del Sistema Nacional de Transmisión (SNT) -2016”, CENACE – ARCONEL;
- “Procedimientos de Despacho y Operación (Regulación No. CONELEC 006/2000)”;
- Design manual for High Voltage transmission Lines (RUS BULLETIN 172E-2000);
- EPRI AC Transmission Line Reference Book-200 kV and Above, Third Edition. USA, 2005.
- Manual “Current-Temperature characteristics of aluminum conductors”, Alcoa Engineering Handbook 1972.
- Franja de servidumbre establecida por el ARCONEL – Resolución No. 18/2018.

- ARCONEL Regulación 001/2018, distancias de seguridad horizontal y vertical.
- Norma de radiaciones no ionizantes de campos electromagnéticos (Suplemento del Registro Oficial No. 41).
- Niveles de referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60 Hz para líneas de alta tensión, medidos en el límite de su franja de servidumbre; Comisión Internacional de Protección de radiaciones No Ionizantes (ICNIRP).
- Radio interferencia y ruido audible generados en una línea de alta tensión (LEME ENGENHARIA).
- Normas e Instructivos de CELEC EP – TRANSELECTRIC para 230 kV.
- Medición de resistividad, normas IEEE Std 81 y ASTM-G57.
- Metodología trazado de rutas: Electric Power Research Institute (EPRI) y Georgia Transmission Corporation (GTC) de EE.UU., en el documento EPRIGTC Overhead Electric Transmission Line Siting Methodology (Febrero, 2006).
- IEEE 738 "Standard for Calculating the Current - Temperature of Bare Overhead Conductors"
- IEC 60071 1-2 insulation co-ordination
- IEC CISPR 18-1 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment Part 1: Description of Phenomena.
- IEC CISPR 18-2 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment. Part 2: Methods of Measurement and Procedure for Determining Limits.
- IEC CISPR 18-3 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment - Part 3: Code of Practice for Minimizing the Generation of Radio Noise.
- IEC/TS 60815: Selection and Dimensioning of High-Voltage Insulators Intended for Use in Polluted Conditions», IEC Technical Specification.
- IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding», IEEE Std 80.
- IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors», IEEE Std 738.
- IEC 60865: Short-circuit Currents - Calculation of Effects», IEC International Standard.
- IEC 60826: Design Criteria of Overhead Transmission Lines», IEC International Standard.
- UNE-EN 50341-1: Líneas Eléctricas aéreas de más de 45kV en corriente alterna.
- UNE-EN-1997 1-2: Proyecto geotécnico
- EPRI 500kV Transmission line Design

En cualquier caso regirá la versión vigente de cada norma, incluido los anexos, adenda o revisiones vigentes de cada norma en dicha fecha.

De los aspectos no contemplados en estas normas, la Firma Consultora podrá proponer otras normas alternativas, con requerimientos iguales o superiores a las indicadas, cuyo uso estará sujeto a la aprobación de CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Una copia de la Información técnica utilizada durante el desarrollo de los diseños y estudios será entregada a CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Texto Modificado:

6.1 Información para desarrollar diseños de Líneas de Transmisión

Para el desarrollo de los estudios y diseños de las líneas de transmisión, la Firma Consultora **a su costo deberá obtener y tomar en consideración las normas** NEC y las internacionales IEEE, ASTM, ANSI, EPRI, ASCE, UNE-EN 50341, IEC, ISO, AASHTO, ACI, entre otras; y que son aplicables para los estudios y diseños, y además considerará la siguiente documentación técnica:

- Informes “Anteproyecto Interconexión Ecuador – Perú 500 kV”, ejecutado por LEME Engenharia.
- Informe “Revisión de bandas de variación de voltaje en barras y factores de potencia en puntos de entrega del Sistema Nacional de Transmisión (SNT) -2016”, CENACE – ARCONEL;
- “Procedimientos de Despacho y Operación (Regulación No. CONELEC 006/2000)”;
- Design manual for High Voltage transmission Lines (RUS BULLETIN 172E-2000);
- EPRI AC Transmission Line Reference Book-200 kV and Above, Third Edition. USA, 2005.
- Manual “Current-Temperature characteristics of aluminum conductors”, Alcoa Engineering Handbook 1972.
- Franja de servidumbre establecida por el ARCONEL – Resolución No. 18/2018.
- ARCONEL Regulación 001/2018, distancias de seguridad horizontal y vertical.
- Norma de radiaciones no ionizantes de campos electromagnéticos (Suplemento del Registro Oficial No. 41).
- Niveles de referencia para limitar la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60 Hz para líneas de alta tensión, medidos en el límite de su franja de servidumbre; Comisión Internacional de Protección de radiaciones No Ionizantes (ICNIRP).
- Radio interferencia y ruido audible generados en una línea de alta tensión (LEME ENGENHARIA).
- Normas e Instructivos de CELEC EP – TRANSELECTRIC para 230 kV.
- Medición de resistividad, normas IEEE Std 81 y ASTM-G57.
- Metodología trazado de rutas: Electric Power Research Institute (EPRI) y Georgia Transmission Corporation (GTC) de EE.UU., en el documento EPRIGTC Overhead Electric Transmission Line Siting Methodology (Febrero, 2006).
- IEEE 738 "Standard for Calculating the Current - Temperature of Bare Overhead Conductors"
- IEC 60071 1-2 insulation co-ordination
- IEC CISPR 18-1 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment Part 1: Description of Phenomena.
- IEC CISPR 18-2 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment. Part 2: Methods of Measurement and Procedure for Determining Limits.
- IEC CISPR 18-3 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment - Part 3: Code of Practice for Minimizing the Generation of Radio Noise.
- IEC/TS 60815: Selection and Dimensioning of High-Voltage Insulators Intended for Use in Polluted Conditions», IEC Technical Specification.

- IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding», IEEE Std 80.
- IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors», IEEE Std 738.
- IEC 60865: Short-circuit Currents - Calculation of Effects», IEC International Standard.
- IEC 60826: Design Criteria of Overhead Transmission Lines», IEC International Standard.
- UNE-EN 50341-1: Líneas Eléctricas aéreas de más de 45kV en corriente alterna.
- UNE-EN-1997 1-2: Proyecto geotécnico
- EPRI 500kV Transmission line Design

En cualquier caso regirá la versión vigente de cada norma, incluido los anexos, adenda o revisiones vigentes de cada norma en dicha fecha.

De los aspectos no contemplados en estas normas, la Firma Consultora podrá proponer otras normas alternativas, con requerimientos iguales o superiores a las indicadas, cuyo uso estará sujeto a la aprobación de CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Una copia de la Información técnica utilizada durante el desarrollo de los diseños y estudios será entregada a CELEC EP – TRANSELECTRIC.

La información de carácter público se facilitará a los oferentes, asimismo será responsabilidad del Consultor adquirir la membresía de las demás normas que así lo requieran o adquirirlas a su costo, información adicional del Anteproyecto (realizado por LEME ENGENHARIA) e Instructivos internos de CELEC EP – TRANSELECTRIC, se facilitará a la Firma Consultora adjudicada.

ENMIENDA No. 05

MODIFÍCASE el anexo 1 “CRITERIOS TÉCNICOS PARA DEFINICIÓN DE RUTA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN” de la Solicitud de Propuesta, numeral 4.2.9 “Cruces y paralelismo”, primer párrafo:

Texto Original:

Si por alguna razón se debe colocar una estructura cerca de la franja reservada a otra línea de distribución, transmisión el vértice o sitio de la estructura debe estar retirado, por lo menos, 20 metros del borde de la franja y una carretera de acuerdo a las distancias indicada por el MOP

Texto Modificado:

Si por alguna razón se debe colocar una estructura cerca de la franja reservada a otra línea de Distribución y/o transmisión, el vértice o sitio de la estructura debe estar retirado, por lo menos, 20 metros del borde de la franja de **servidumbre. Asimismo para la separación de vías públicas se debe respetar el derecho de vía establecida en la normativa vigente del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).**

ENMIENDA No. 06

MODIFÍCASE el anexo 4 “CRITERIOS TÉCNICOS PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ELECTROMECÁNICOS” de la Solicitud de Propuesta, numeral 4. “CONSIDERACIONES”, después del párrafo final inclúyase el siguiente texto:

La información de carácter público se facilitará a los oferentes, asimismo será responsabilidad del Consultor adquirir la membresía de las demás normas que así lo requieran.

Información adicional del Anteproyecto (realizado por LEME ENGENHARIA) e Instructivos internos de CELEC EP – TRANSELECTRIC, se facilitará a la Firma Consultora adjudicada.

ENMIENDA No. 07

MODIFÍCASE el anexo 5 “REPLANTEO DE ESTRUCTURAS, CATASTRO Y CAMINOS DE ACCESO” de la Solicitud de Propuesta, numeral 4.1.2 “Monumentación de vértices”.

Texto Original:

4.1.2. Monumentación de vértices

La monumentación de los vértices de referenciación se realizará conforme a la Figura 1; la placa de aluminio para mojón de 10 cm de diámetro, deberá contener al menos lo siguiente:

- CELEC EP-TRANSELECTRIC
- Nombre de la Línea de transmisión: Línea de Transmisión Chorrillos – Pasaje de 500 kV
- Figura de torre de transmisión: entregará CELEC EP-TRANSELECTRIC
- Número de vértice: V01
- Número de estructura: E10
- Año de instalación: 2019
- Ecuador

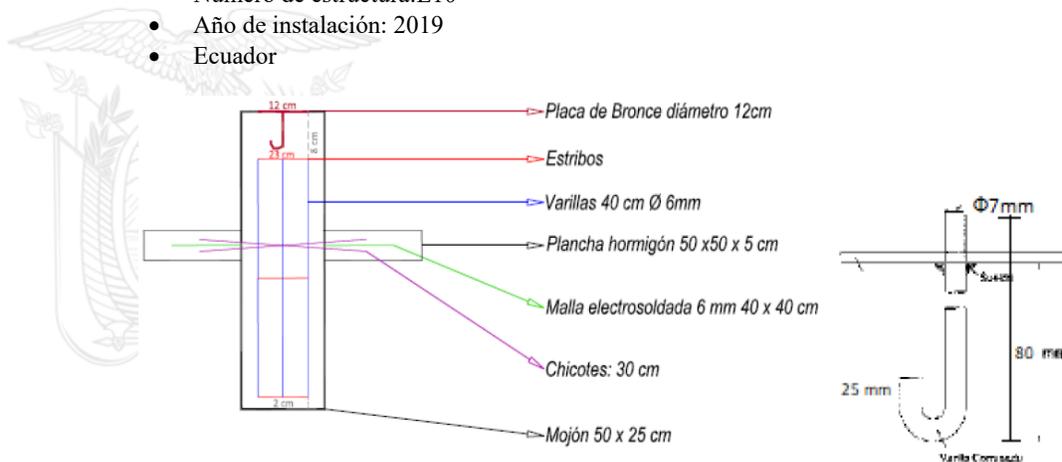


Figura 1. Esquema de mojón con placa de centrado forzado; el hormigón tendrá una resistencia de $f'c$: 180 kg/cm². La rosca del perno será de acero inoxidable para evitar su deterioro y su rosca compatible con equipos topográficos.

Además la Consultora deberá presentar una monografía con el formato del IGM por cada amojonamiento de centro de estructura, la misma deberá contener al menos la siguiente información:

- Ubicación
- Distancias de la ubicación de referencias
- Coordenadas Geográficas UTM
- Configuración estación base GPS
- Altura
- Cota
- Precisión
- Referencia de acceso al sitio

- Imagen, fotografías o croquis del acceso

Texto Modificado:

4.1.2. Monumentación de vértices

La monumentación de los vértices de referenciación se realizará conforme a la Figura 1; **la placa de información será de bronce o aluminio y el texto deberá ser indeleble para lo cual podrá ser en alto o bajo relieve (tallado).**

La placa deberá contener al menos los siguientes datos:

- CELEC EP-TRANSELECTRIC.
- Nombre de la Línea de transmisión: Línea de Transmisión Chorrillos – Pasaje de 500 kV
- Figura de torre de transmisión: entregará CELEC EP-TRANSELECTRIC (**logotipo**)
- Número de vértice: V01
- Número de estructura: E10
- Año de instalación: 2019
- Ecuador

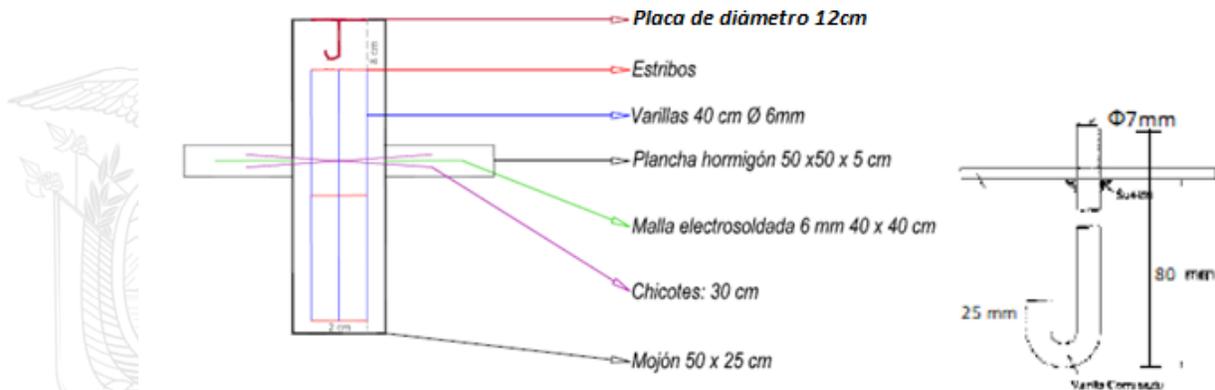


Figura 1. Esquema de mojón con placa;

El hormigón tendrá una resistencia de $f'c$: 180 kg/cm², los estribos tendrán un recubrimiento mínimo de 1 cm.

La rosca del perno será de acero inoxidable para evitar su deterioro y su rosca compatible con equipos topográficos.

Además la Consultora deberá presentar una monografía con el formato del IGM por cada amojonamiento de centro de estructura, la misma deberá contener al menos la siguiente información:

- Ubicación
- Distancias de la ubicación de referencias
- Coordenadas Geográficas UTM
- Configuración estación base GPS
- Altura
- Cota
- Precisión
- Referencia de acceso al sitio
- Imagen, fotografías o croquis del acceso



ENMIENDA No. 08

MODIFÍCASE el Anexo 5, numeral 4.4. CATASTRO DE PROPIETARIOS, de la Solicitud de Propuesta, numeral 4.4 “CATASTRO DE PROPIETARIOS”, segundo párrafo.

Texto Original:

El Consultor durante el proceso de replanteo de estructuras y ubicación definitiva de estructuras, está obligado a obtener el inventario de propiedades y efectuar el catastro de propietarios. Para lo cual deberá elaborar los planos georeferenciados de las propiedades con la linderación y nombres de propietarios, en una franja de 30 m de ancho (15 metros a cada lado del eje) a lo largo de toda la ruta de la línea de transmisión y en archivo .shp. En zonas boscosas se deberá ampliar la franja la 40 m lo cual deberá ser considerada en su oferta.

Texto Modificado:

El Consultor durante el proceso de replanteo de estructuras y ubicación definitiva de estructuras, está obligado a obtener el inventario de propiedades y efectuar el catastro de propietarios. Para lo cual deberá elaborar los planos georeferenciados (**formato .shp**) de las propiedades con la linderación y nombres de propietarios, en una franja de 30 m de ancho (15 metros a cada lado del eje) a lo largo de toda la ruta de la línea de transmisión **de 230kV, y en una franja de 60 m de ancho (30 metros a cada lado del eje) a lo largo de toda la ruta de las líneas de transmisión de 500kV.**

ENMIENDA No. 09

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral 9.2.2 “**Informes de Topografía LiDAR**”.

Texto Original:

9.2.2 Informes de Topografía LiDAR

- Primer Informe sobre los trabajos topográficos para cada línea de transmisión, el cual deberá contener:
 - Memoria con la metodología de estudio utilizada y donde conste la ubicación de vértices del eje de la franja de vuelo, incluye puntos de control monumentados y monografías de estos puntos.
 - Modelo Digital de Terreno y superficie, ortofotografías.
- Segundo Informe sobre los trabajos topográficos para cada línea de transmisión, el cual deberá contener:
 - Cartografía, con detección de obstáculos a lo largo de toda la ruta.
 - Planos de estructuras arqueológicas.
 - Planos de obstáculos.
 - Planos de vegetación.
 - Planos de uso de suelos.
 - Planos de vías, accesos, senderos.
 - Plano de perfil longitudinal y planimetría de la ruta definitiva de la línea.

Esta información (Modelos digitales de terreno y superficie, Ortofotos, planos) por la gran capacidad de almacenamiento que poseen, serán entregados por parte de la Firma Consultora en dos ejemplares en dispositivos de almacenamiento externo (2 discos duro), debidamente organizados por cada línea de transmisión.



Texto Modificado:

9.2.2 Informes de Topografía LiDAR

- Primer Informe sobre los trabajos topográficos para cada línea de transmisión, el cual deberá contener:
 - Memoria con la metodología de estudio utilizada y donde conste la ubicación de vértices del eje de la franja de vuelo, incluye puntos de control monumentados y monografías de estos puntos.
 - Modelo Digital de Terreno y superficie, ortofotografías.
 - **Documento que evidencie el inicio del trámite para la aprobación por parte del IGM de los productos de este informe.**

- Segundo Informe sobre los trabajos topográficos para cada línea de transmisión, el cual deberá contener:
 - Cartografía, con detección de obstáculos a lo largo de toda la ruta.
 - Planos de estructuras arqueológicas.
 - Planos de obstáculos.
 - Planos de vegetación.
 - Planos de uso de suelos.
 - Planos de vías, accesos, senderos.
 - Plano de perfil longitudinal y planimetría de la ruta definitiva de la línea.
 - **Documento que evidencie el inicio del trámite para la aprobación por parte del IGM de los productos de este informe.**

Esta información (Modelos digitales de terreno y superficie, Ortofotos, planos) por la gran capacidad de almacenamiento que poseen, serán entregados por parte de la Firma Consultora en dos ejemplares en dispositivos de almacenamiento externo (2 discos duro), debidamente organizados por cada línea de transmisión.

Como parte del proceso de aprobación de los informes de topografía LiDAR por parte de CELEC EP, la consultora deberá incluir documentación que evidencie el inicio del trámite de aprobación ante el IGM. Por otro lado, el Informe favorable del IGM será un condicionante únicamente para la suscripción del Acta de Recepción Definitiva y no para la aprobación por parte de CELEC EP de los entregables de la topografía LiDAR.

ENMIENDA No. 10

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **10.2 “Plazos de Entrega de Estudios y Diseños de S/E”**, párrafo final.

Texto Original:

Una vez que todos los entregables hayan sido recibidos a satisfacción del Contratante, se suscribirá un Acta de Recepción Definitiva.

Texto Modificado:

Una vez que todos los entregables hayan sido recibidos a satisfacción del contratante, **y que el IGM haya emitido su informe favorable sobre la topografía LiDAR**, se suscribirá el Acta de Recepción Definitiva.

ENMIENDA No. 11

MODIFÍCASE en el Anexo 2 “CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL ESTUDIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON TECNOLOGÍA LIDAR” de la Solicitud de Propuesta, numeral 4.7 “**Inspección y recepción de los resultados del trabajo**”, después del párrafo final inclúyase el siguiente texto:

Los costos que representen el cumplimiento de la norma de la Ley de la Cartografía Nacional, serán incluidos en el valor de la oferta.

Como parte del proceso de aprobación de los informes de topografía LiDAR por parte de CELEC EP, la consultora deberá incluir documentación que evidencie el inicio del trámite de aprobación ante el IGM. Por otro lado, el Informe favorable del IGM será un condicionante únicamente para la suscripción del Acta de Recepción Definitiva y no para la aprobación por parte de CELEC EP de los entregables de la topografía LiDAR.

ENMIENDA No. 12

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral 8.2.4 “**Personal de Líneas de Transmisión necesario en sitio**”, Tabla de expertos o especialistas.

Tabla Original:

Experto	Cantidad	Funciones	Tiempo en meses (*)	¿Es parte del personal clave?
Especialista en Cartografía para Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Selección de ruta definitiva. Trabajos de topografía. Trabajos de Levantamiento catastral	10	NO
Especialista Geólogo	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios Geológico, Geomorfológicos, Geofísico	7	NO
Especialista en Diseño Civil Geotécnico de Líneas de Transmisión.	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Geotecnia, Diseño de cimentaciones Tipo, Obras de Protección	7	NO
Especialista en Diseño electromecánico de Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios y diseños Electromecánicos de las líneas de transmisión	9	SI
Especialista en ingeniería de la construcción de Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Planificación y ejecución de Capacitación, elaboración de especificaciones técnicas, elaboración de metodología de construcción, Informes Técnico Integral	6	NO

Tabla Modificada:

Experto	Cantidad	Funciones	Tiempo en meses (*)	¿Es parte del personal clave?
Especialista en Cartografía para Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Selección de ruta definitiva. Trabajos de topografía. Trabajos de Replanteo , Levantamiento Catastral y Caminos de acceso .	10	NO
Especialista Geólogo	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios Geológico, Geomorfológicos, Geofísico	7	NO
Especialista en Diseño Civil Geotécnico de Líneas de Transmisión.	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Geotecnia, Diseño de cimentaciones Tipo, Obras de Protección	7	NO
Especialista eléctrico de Diseño de Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios y diseños Electromecánicos de las líneas de transmisión	9	SI
Especialista en ingeniería de la construcción de Líneas de Transmisión	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Planificación y ejecución de Capacitación, elaboración de especificaciones técnicas, elaboración de metodología de construcción, Informes Técnico Integral	6	NO

ENMIENDA No. 13

MODIFÍCASE la Solitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **8.3. “Metodología de Trabajo de Diseño de Subestaciones”**, Tabla de expertos o especialistas.

Tabla Original:

Experto	Cantidad	Funciones	Tiempo en meses (*)	¿Es parte del personal clave?
Especialista de Estudios Eléctricos	1	Coordinar la elaboración de estudios eléctricos y análisis de transitorios electromagnéticos.	2	SI
Especialista Eléctrico de diseño Subestaciones	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios y diseños Electromecánicos de las líneas de transmisión.	2	SI
Especialista Civil	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios Geotécnicos, Arquitectónicos, Hidráulicos, Estructurales, Viales. Diseño de Subestaciones.	11	SI
Especialista en Protecciones	1	Coordinar los trabajos y actividades de Diseños de los Sistemas de Protecciones.	4	NO
Especialista en Control	1	Coordinar los trabajos y actividades de Diseños de los Sistemas de Control.	4	NO

Tabla Modificada:

Experto	Cantidad	Funciones	Tiempo en meses (*)	¿Es parte del personal clave?
Especialista de Estudios Eléctricos	1	Coordinar la elaboración de estudios eléctricos y análisis de transitorios electromagnéticos.	2	SI
Especialista Eléctrico de diseño Subestaciones	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios y diseños Electromecánicos de las líneas de transmisión.	2	SI
Especialista Civil	1	Coordinar los trabajos y actividades de: Estudios Geotécnicos, Arquitectónicos, Hidráulicos, Estructurales, Viales. Diseño de Subestaciones.	11	SI
Especialista en Protecciones	1	Coordinar los trabajos y actividades de Diseños de los Sistemas de Protecciones.	4	NO
Especialista en Control	1	Coordinar los trabajos y actividades de Diseños de los Sistemas de Control.	4	NO

ENMIENDA No. 14

MODIFÍCASE el Anexo 2 “CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL ESTUDIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON TECNOLOGÍA LIDAR” de la Solicitud de Propuesta, numeral 4.2 “Metodología del levantamiento topográfico con tecnología LIDAR”, segundo párrafo.

Texto Original:

El levantamiento aéreo y recolección de datos por medio del sistema de escaneo láser y cámara aérea se realizarán para franjas de 1100 m y 2200 m de ancho, a lo largo de las líneas de transmisión establecidas en los 2 tramos. Las zonas serán asignadas por personal técnico de CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Texto Modificado:

El levantamiento aéreo y recolección de datos por medio del sistema de escaneo láser y cámara aérea se realizarán para **franjas de 1100 m**, a lo largo de las líneas de transmisión establecidas en los 2 tramos.

ENMIENDA No. 15

MODIFÍCASE el Anexo 2 “CRITERIOS TÉCNICOS PARA EL ESTUDIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON TECNOLOGÍA LIDAR” de la Solicitud de Propuesta, numeral 5.3 “Ortofotos”, primer párrafo.

Texto Original:

La Contratista procesará las fotos de origen recolectadas en el vuelo sin procesamiento (crudas) y generará las Ortofotos para las franjas de 1100 m y 2200 m definida por CELEC EP – TRANSELECTRIC, de acuerdo con siguientes especificaciones:

Texto Modificado:



La Contratista procesará las fotos de origen recolectadas en el vuelo sin procesamiento (crudas) y generará las Ortofotos para las franjas de **1100 m de ancho**, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

ENMIENDA No. 16

MODIFÍCASE la Solicitud de Propuesta, Sección 7. Términos de Referencia, numeral **8.2.1 “Estudios y Diseños Electromecánicos”**, noveno párrafo.

Texto Original:

Con la tabla de ubicación de estructuras preliminar, la consultora deberá realizar el trabajo de campo, para replantear cada sitio de estructura de las líneas de transmisión; inspecciones de campo para lo cual CELEC EP indicará a la consultora los sitios de estructura a ser inspeccionados (no excederá el 30% del total de sitios); obtención de perfiles diagonales; la obtención del catastro de propietarios; topografía convencional topografía convencional en caso de existir sitios de estructuras que requieran ser reubicadas, en sitios requeridos por CELEC EP TRANSELECTRIC especialmente en sitios específicos que no se obtuvo información precisa con la topografía Lidar (La topografía convencional no superará el 10% de la topografía Lidar).

Texto Modificado:

Con la tabla de ubicación de estructuras preliminar, la consultora deberá realizar el trabajo de campo, para replantear cada sitio de estructura de las líneas de transmisión; inspecciones de campo para lo cual CELEC EP indicará a la consultora los sitios de estructura a ser inspeccionados (no excederá el **20%** del total de sitios); obtención de perfiles diagonales; la obtención del catastro de propietarios; **topografía convencional** en caso de existir sitios de estructuras que requieran ser reubicadas, en sitios requeridos por CELEC EP TRANSELECTRIC especialmente en sitios específicos que no se obtuvo información precisa con la topografía Lidar (La topografía convencional no superará el 10% de la topografía Lidar).

