

## METODOLOGIA DE TRABAJO

### IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO:

#### **“REPOTENCIACIÓN DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPO PEDESTAL DEL CASCO URBANO DE LA ISLA SAN CRISTÓBAL PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO Y PRODUCTO”**

En caso de que se requiere realizar trabajos adicionales que no están contemplados en los estudios y diseños de los proyectos, se podrá autorizar la ejecución de dichos trabajos previo informe de fiscalizador y análisis de la disponibilidad de presupuesto en el contrato por parte del Administrador, para el pago de los rubros.

Conforme a estipulaciones del Ministerio de Ambiente y Energía (MAE), en lo que respecta a abrazaderas, crucetas, pie amigo y bastidores, las especificaciones técnicas de dichos materiales deberán cumplir con lo estipulado en las normas publicadas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN. Todo material y equipos a instalarse y colocarse en las obras deben cumplir con las especificaciones correspondientes al INEN en lo que corresponda.

Todo lo indicado en estas especificaciones técnicas deberá ser ejecutado por el contratista adjudicado de la obra, para lo cual debe considerar este documento de especificaciones técnicas para la cotización de la oferta en la etapa precontractual; para que se lleve a cabo el cumplimiento de todo lo indicado en estas especificaciones técnicas ELECGALAPAGOS S.A. no reconocerá costos adicionales a los cotizados por el oferente.

La descripción de los materiales y sus cantidades son requisitos que debe cumplir el contratista durante la ejecución de las obras.

El Contratista de la obra deberá proporcionar la dirección técnica, proveer los materiales acordes a lo estipulado en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del sistema de distribución eléctrica, emitidas por el Ministerio de Ambiente y Energías; y en las Normas Ecuatorianas INEN, así como realizar el replanteo, mantener embodegado el material a utilizar en la obra, de ser necesario levantará campamentos, poseer equipos y herramientas necesarias para el transporte del personal y material necesarios para la construcción de las obras, así como también equipos de seguridad y protección personal.

Los trabajos para la construcción de las obras deben ser realizados por personal capacitado y con experiencia para realizar las siguientes actividades:

- Replanteo de los puntos de ubicación de los postes.
- Desbroce de vegetación, apertura de trocha y limpieza de la franja de servidumbre.
- Carga, y descarga de postes y materiales necesarios para la construcción de la obra.
- Transporte de postes y materiales necesarios para la construcción de la obra.
- Izado de postes de hormigón armado con carro tipo grúa u otro medio, incluyendo aplomado, excavación, relleno y compactación.
- Armado de tensores, incluye excavación, relleno y compactación del bloque de anclaje.
- Armado de estructuras tipo, medio y bajo voltaje.
- Montaje de transformadores de diferentes potencias.

- Tendido y regulado de conductores de varios tipos y calibres.
- Instalación de sistemas de puesta a tierra
- Montaje de luminarias.
- Instalación contadores de energía.
- Pruebas eléctricas necesarias para energizar una nueva obra.
- Prevención de riesgos eléctricos.

Todo el personal a emplearse en la ejecución de la obra, el representante técnico y el residente de obra, deberá tener el conocimiento y la suficiente experiencia en la construcción de redes de distribución eléctricas.

Adicionalmente, previo a la construcción de la obra, el contratista deberá realizar el replanteo. La ejecución de esta actividad será coordinada entre contratista, fiscalizador y administrador de contrato. Los costos que impliquen el desarrollo de esta actividad deben ser asumidos por el contratista, quien deberá considerar dichos costos en los costos indirectos de los rubros; ELEGALAPAGOS S.A. no pagará costos adicionales a los rubros ofertados, por el desarrollo de esta actividad.

### **CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA AMBIENTAL, GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La construcción de las obras deberá realizarse en observancia de las normas ambientales vigentes y de seguridad industrial.

Adicionalmente el contratista debe presentar informes ambientales, mismos que deben ser analizados por los oferentes con el objeto de considerar las actividades que se deben realizar durante la ejecución del contrato; ELEGALAPAGOS S.A., no reconocerá costos adicionales por la ejecución de esta actividad.

Previo al inicio de la obra, el Contratista junto con el personal técnico que trabajará en la construcción de la obra, deberá recibir charlas de inducción en aspectos técnicos, medioambientales y de seguridad industrial, para el cual, entregará copia de la Certificación de Riesgos Laborales al responsable de Seguridad Industrial de la Institución. ELEGALAPAGOS S.A. no procederá a la entrega de planos ni materiales si no se cumple con este requisito. La asistencia a las charlas será coordinada con el Fiscalizador asignado.

Las personas que falten a la inducción serán impedidas de laborar en la ejecución de la obra.

El contratista debe coordinar las charlas de inducción conforme su planificación estipulada para el cumplimiento del plazo contractual, por cuanto si existieran retrasos en la realización de esta actividad no será causal para prórroga de plazo.

Los desperdicios de conductor, cartón, plásticos, y otros materiales, no deberán ser dejados en los lugares intervenidos, por lo que estos deberán ser retirados el mismo día en que se genere el desperdicio; de existir incumplimiento del contratista a esta disposición, la Empresa realizará estos trabajos por administración directa o por contrato, en cuyo caso los costos por este trabajo serán valorados y descontados de las planillas de pago.

### **DISPOSICIONES GENERALES**

- De conformidad al oficio Nro. MERNNR-SDCEE-2020-0342-OF, del 31 de marzo de 2020, ELEGALAPAGOS S.A. exigirá la realización de ensayos en un laboratorio acreditado a nivel nacional de las lámparas y luminarias que sean adquiridas para

instalar en el alumbrado público. Para corroborar lo indicado se solicitará el informe de ensayo como requisito técnico, mismo que se presentará por parte del contratista adjudicado previo a la instalación de la luminaria en sitio, ELEGALAPAGOS S.A. no autorizará la instalación de la luminaria sin el visto bueno. Los costos que se generen por la realización de estas actividades serán asumidos por el contratista, ELEGALAPAGOS S.A. no cancelará costo adicional alguno.

- El Contratista, bajo su responsabilidad presentará la nómina de los trabajadores asegurados en el IESS. En cuanto se refiere a la remuneración, esta no podrá ser menor al salario unificado vigente del trabajador en general.
- El Contratista no contratará a personas menores de edad para realizar actividad alguna durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades competentes o Fiscalizador, determinaren o descubrieren tal práctica, se someterá y aceptará las sanciones que de aquella puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes.
- El personal correspondiente a: Residente de Obra, Liniero Electricista, Ayudantes de electricistas deben estar afiliados al IESS durante todo el tiempo que dure la ejecución del proyecto, para constancia se deberá presentar al Fiscalizador los “Avisos de Entrada”, emitidos por el IESS. En caso de incumplimiento, el Fiscalizador dispondrá el retiro del trabajador o la suspensión de la obra, sin que sea causa para prórroga de plazo.
- En la ejecución de la obra deberá estar el personal solicitado como requisito en el pliego, en caso de cambio de uno o más participantes que se encuentren ejecutando los trabajos, se lo podrá realizar previa autorización del Fiscalizador con la conformidad del Administrador, para lo cual, el Contratista presentará carta de renuncia del personal saliente, y el nuevo integrante deberá tener igual o mayor experiencia del solicitado por la Contratante en el pliego.
- El personal, equipo y herramienta solicitados en el pliego, debe estar en la construcción de la obra, en caso de incumplimiento el Fiscalizador dispondrá la suspensión de los trabajos, sin que sea causa para prórroga de plazo.
- Luego de la etapa de replanteo el contratista deberá presentar por escrito una pre planilla en donde se contemple todos los trabajos que se deben ejecutar en las obras incluyendo de ser el caso el excedente en cantidades y/o nuevos rubros, en caso de determinarse un incremento de cantidad de obra o cambio de rubros durante la etapa de replanteo que implique la elaboración de una orden de trabajo, acta por diferencia en cantidades de obra o un contrato complementario, el contratista deberá notificarlo por escrito al Fiscalizador con un plazo máximo de 10 días calendarios contados a partir de la finalización de las actividades del replanteo, en base a lo cual el Fiscalizador revisará y de ser procedente deberá comunicar al Administrador de forma inmediata. No se podrá ejecutar ningún trabajo adicional no contemplado en el contrato sin autorización del Fiscalizador y Administrador.
- El replanteo de estructuras se lo deberá realizar considerando la zona a intervenir, es decir, en caso de sector urbano se tomará en cuenta límites de terrenos, línea de fábrica y planimetría asignada por el GAD Municipal que corresponda o el MTOP y para urbano marginal o rural, se deberá realizar de tal forma que no se afecte la libre circulación de peatones o vehículos, así como también, a espacios que sean indicados por los propietarios.
- Durante la ejecución de las Obras, el Contratista no podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización del propietario y el visto bueno del Fiscalizador del contrato, sin embargo, en caso de ocurrir alguna afectación, esta deberá ser subsanada a costo del Contratista y a conformidad del Propietario.

- Será responsabilidad del Contratista, dejar limpia de vegetación la franja de servidumbre de las líneas, e inclusive se deberá talar árboles que se encuentre en peligro de colapsar sobre las redes eléctricas.
- El Contratista deberá, respetar la distancia mínima de seguridad existentes entre las partes energizadas y edificios (anuncios, carteleras, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques y otras instalaciones), emitidas por la ARCONEL mediante regulación Nro. ARCONEL-018/18.
- Los permisos de Desenergización que sean necesarias para la ejecución de obra serán coordinados con tres días mínimos de anticipación, este se lo realizará con el Contratista, el Fiscalizador y el Administrador del contrato.
- El Contratista no cancelará valor alguno por la suspensión de servicio eléctrico requerido para la ejecución de los trabajos, ni por intervención de cuadrillas de mantenimiento para maniobras; sin embargo, el tiempo autorizado para la Desenergización deberá ser respetado, en caso de incumplimiento en el horario, se cobrará al contratista a través de una planilla a favor de ELEGALAPAGOS S.A. lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio eléctrico más los costos que deriven de la intervención de las cuadrillas de mantenimiento de ELEGALAPAGOS S.A. de ser el caso, más el costo de todo el material y equipo a ser instalado en el sistema de distribución de ELEGALAPAGOS S.A. para reiniciar la continuidad del servicio y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo.
- Si durante las suspensiones de servicio autorizadas para la ejecución de las obras o durante la ejecución de las obras el contratista o su personal produce daños en el sistema de distribución de ELEGALAPAGOS S.A. o suspensiones no autorizadas del servicio de energía eléctrica, se cobrará al contratista a través de una planilla a favor de ELEGALAPAGOS S.A. lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio eléctrico más los costos que deriven de la intervención de las cuadrillas de mantenimiento de ELEGALAPAGOS S.A. de ser el caso, más el costo de todo el material y equipo a ser instalado en el sistema de distribución de ELEGALAPAGOS S.A. con el objeto de reiniciar la continuidad del servicio y de reparar los daños causados en el sistema de distribución de ser el caso y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo.
- No se podrá energizar ni operar equipos eléctricos de propiedad de ELEGALAPAGOS S.A. sin previa autorización del Fiscalizador y del Administrador del Contrato, en caso de incumplimiento, se procederá conforme lo establece el Contrato.
- La instalación de materiales y equipos eléctricos, se lo realizará con prácticas constructivas adecuadas, que garanticen el cuidado físico de estos elementos, en conformidad a los diseños, especificaciones y normas constructivas establecidas por ELEGALAPAGOS S.A., así como también a las recomendaciones dadas por el Fiscalizador.
- El equipo utilizado para el transporte de postes deberá ser el adecuado, grúa o plataforma, de tal forma que en ningún caso sean transportados con más de un tercio de su longitud total en cantiléver, recomendando emplear como mínimo tres puntos de apoyo para el transporte de todos los tipos de postes.

- El material y equipos existentes que sean retirados, deberán tener los cuidados necesarios para evitar daños y en el menor tiempo posible reingresar a las bodegas de ELEGALAPAGOS S.A.
- En caso de que los postes sobrepasen de la longitud de la plataforma, deberá colocarse las señales de seguridad que exige la ley de tránsito.
- El izado de los postes deberán ser ejecutado, preferentemente utilizando vehículo tipo grúa, en caso de no existir vía de acceso, se lo ejecutará con herramienta manual; luego de lo cual se procederá con el relleno y compactado del material extraído de la excavación. La distancia de empotramiento de los postes deberá ser igual a la longitud del poste sobre diez más 0.5 m, medida desde la base del poste. ( $D_{emp} = \text{Longitud poste (m)} / 10 + 0.5m$ )
- Después del izado del poste, el Contratista garantizará la perfecta verticalidad, siendo la tolerancia máxima admitida 4 mm/m., estarán orientadas de tal manera que permitan un adecuado armado de las estructuras en medio y bajo voltaje, las cuales estarán en función del plano entregado y de la disposición dada por el Fiscalizador.
- Los postes de Plástico Reforzado con fibra de Vidrio que se utilizarán en la construcción de las obras deben cumplir y tener Certificación de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN.
- Para el armado de tensores, la instalación del bloque de anclaje, varilla y cable tensor será ejecutada de acuerdo con los procesos constructivos definidos por Homologación de las Unidades de Propiedad y ELEGALAPAGOS S.A., y atendiendo las recomendaciones que establezca el Fiscalizador, especialmente en lo que se refiere a la orientación, compactación del suelo, distancia de seguridad entre la red eléctrica y el cable de acero, y la distancia de separación respecto del poste.
- La instalación de tensores no podrá afectar propiedades particulares, garajes y accesos peatonales o vehiculares.
- El tendido de los conductores se efectuará utilizando poleas sujetas en la parte alta de las estructuras, o con cualquier otro equipo que garantice que el conductor no sea arrastrado sobre el piso.
- El diámetro interior medio de la polea a emplearse en el tendido del conductor no será menor a 12 veces el diámetro del conductor.
- El Fiscalizador del contrato, podrá verificar la tensión mecánica del tendido del conductor y las flechas por medio del método que a su criterio sea el más adecuado para cada caso.
- En caso de cualquier avería o arranque de uno o más hilos del conductor, el Contratista deberá comunicar inmediatamente al Fiscalizador del contrato, quien resolverá si el tramo dañado deberá ser remplazado o se podrá reparar mediante la colocación de un empalme tipo preformado.
- En lo posible se debe evitar realizar empalmes en las líneas de medio y bajo voltaje, sin embargo, de ser necesario este deberá quedar lo más cerca de la estructura y se lo deberá realizar utilizando empalme tipo preformado de acuerdo al calibre y tipo de conductor, cumpliendo con las recomendaciones dadas por los fabricantes
- En un mismo vano de red de medio y bajo voltaje no podrá existir más de un empalme por línea.
- Las derivaciones o puentes eléctricos en las estructuras de retención serán de una longitud suficiente, de tal modo que, la distancia entre las partes energizadas y los objetos desenergizados, estén por arriba de las distancias mínimas de seguridad.
- Las estructuras de retención para medio voltaje y bajo voltaje serán armadas en conformidad a la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del sistema de distribución eléctrica.

- En todas las estructuras tipo pasantes de medio y bajo voltaje se utilizará varillas de armar preformadas para cable de Al o cinta de armar de aleación de aluminio, en conformidad a la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del sistema de distribución eléctrica.
- Los transformadores previamente a ser instalados en las obras deben ser revisados por el fiscalizador.
- El Contratista deberá verificar que la medida de resistencia del sistema de puesta a tierra sea igual o menor a 25 ohmios; en caso de sobrepasar este valor, deberá informar al Fiscalizador, con la finalidad de que se autorice los correctivos necesarios, tales como mejoramiento de suelo y/o el incremento de varillas de acero recubiertas de cobre.
- El montaje de las luminarias, se la realizará en la parte superior de la red de baja tensión, respetando las distancias mínimas de seguridad entre la parte metálica de la luminaria y la red de media tensión en caso de existir. La energización de la luminaria, se la realizará a través de conductor de Cu tipo concéntrico calibre 3x12AWG, y se conectará a la red de baja tensión, a través de conectores adecuados para el tipo y calibre del conductor, los conectores no podrán ser instalados sobre varillas de retención, varillas o cintas de armar.
- La instalación de contadores de energía se deberá realizar en sitios accesibles para el personal que realiza las lecturas, a una altura no menor de 1.5 m medido desde el piso.
- Luego de la elaboración de un registro de campo por estructuras, el cual deberá ser avalado por el Fiscalizador, se realizará el retiro de materiales, equipos y postes en redes de distribución existentes, para su posterior devolución en la bodega de ELECGALAPAGOS S.A., cuyos costos por transporte, manipulación o cualquier otra actividad dispuesta por el Fiscalizador, será asumido por el Contratista, sin que represente valor alguno para ELECGALAPAGOS S.A.

Puerto Baquerizo Moreno, 10 de abril del 2026.

#### CUADRO DE RESPONSABILIDAD

	Nombres y Apellidos	Cargo	Código Certificación SERCOP	Firma
Elaborado por:	Ing. Andrea Magali Jimenez Menoscal	Asistente Técnico de Distribución	kYGme4efEF	
Revisado por:	Ing. Ronni Mechael Morales Rodríguez	Jefe de Distribución (S)	u1SHXRRxZ4	
Aprobado por:	Ing. Alejandro Miguel Orquera Ayala	Director Técnico	AYd4AEav8w	