



INFORME DE AVANCE Nro. 2

“REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No 1 Y 2 QUE BRINDA EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ”

1 ANTECEDENTES

Mediante Resolución No. - PE-087-2017, de 20 de junio de 2017. el Ing. Marco Patricio Salao Bravo, Presidente Ejecutivo de la Empresa Eléctrica Provincial de Galápagos, ELECGALAPAGOS S.A., resolvió adjudicar la contratación a favor del Sr. Víctor Emilio Calle García, para llevar a cabo la “FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No. 1 y 2 QUE BRINDAN EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ”.

En virtud de lo antes referido, el 14 de julio de 2017, se suscribió el CONTRATO No. 09/2017, cuyo objeto es prestar sus servicios para la “FISCALIZACIÓN DE LA REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No. 1 y 2 QUE BRINDAN EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ”, contratación efectuada el 17 de abril de 2017, mediante contrato de LICITACION DE OBRA No. 06/2017, para la “REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No 1 Y 2 QUE BRINDA EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ” a favor del Ing. OSCAR CASTAÑEDA ORDOÑEZ.

En este sentido, una vez que se iniciaron las actividades de campo de los Contratos No. 06/2017 y No. 09/2017, y con el propósito de dar seguimiento al avance de los trabajos, el 8 de agosto de 2017, se llevó a cabo una reunión de trabajo entre el Administrador de los Contratos antes referidos, el ejecutor de las obras y el fiscalizador de la “REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No 1 Y 2 QUE BRINDA EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ”.

2 FUNCIONES ASIGNADAS AL FISCALIZADOR

La cláusula CUARTA: OBJETO DEL CONTRATO, para que las obras puedan ejecutarse dentro de los plazos acordados y con los costos programados, se establece entre otras las siguientes funciones:

- 1.2. Sugerir durante el proceso constructivo la adopción de las medidas correctivas y/o soluciones técnicas que se estimen necesarias en la construcción de las obras, inclusive aquellas referidas a métodos constructivos.
- 1.5. En el caso de los materiales suministrados por la ELECGALAPAGOS deberá controlar la integridad de los mismos durante el transporte, acopio e instalación en la obra.
- 1.6. Resolver las dudas que surgieran en la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos y sobre cualquier asunto técnico relativo al proyecto, en el término de tres (3) días.
- 1.7. Presentar quincenalmente al Supervisor/Administrador del contrato los informes de Fiscalización, que contendrán por lo menos la siguiente información: estado del proyecto en ejecución, atendiendo a los aspectos contractuales, económicos,



financieros y avance de obra (cantidades de obra y volúmenes acumulados); cumplimiento de las obligaciones contractuales respecto a personal y equipo del Contratista y monto de las multas que por este concepto pudieran haber; condiciones climáticas de la zona del proyecto; cumplimiento del Contratista y recomendaciones al respecto; multas, sanciones, suspensiones y otros aspectos importantes del proyecto. Deberá sustentar este informe con un informe fotográfico detallado en donde se destaque el avance de los trabajos y cualquier novedad que represente cambios o modificaciones autorizadas al diseño original.

- 1.8. Calificar al personal asignado a la obra y disponer justificadamente el reemplazo de aquel que no satisfaga los requerimientos necesarios.
- 1.9. Comprobar sectores vulnerables y donde se reporte accidentes, zonas críticas; y, eventos de orden técnico o proveniente de caso fortuito o fuerza mayor que atenten contra la continuidad de los trabajos.
- 1.11. Medir las cantidades de obra ejecutada y con ellas verificar y certificar la exactitud de las facturas y aprobar las mismas para el pago, incluyendo la aplicación de fórmulas de reajuste de precios.
- 1.13. Controlar el avance de obra, así como verificar y certificar la exactitud de las planillas correspondientes.
- 1.14. El Fiscalizador está obligado a enviar semanalmente copia del Libro de Obra al Administrador del contrato, firmado conjuntamente con el Contratista.
- 1.18. Registrar oportunamente en el libro de obra (que permanecerá bajo su custodia y responsabilidad), las observaciones, instrucciones o comentarios que en su criterio deben ser considerados por el Contratista para el mejor desarrollo de la obra. Consignar por oficio regular, las observaciones que tengan especial importancia, instrucciones o comentarios que en su criterio deben ser considerados por el Contratista para el mejor desarrollo de la obra.
- 1.19. Participar en la suscripción del acta de entrega recepción (provisional y definitiva) informando sobre la calidad y cantidad de los trabajos ejecutados, la legalidad y exactitud de los pagos realizados.

En virtud de las funciones asignadas, a continuación se dan a conocer las actividades realizadas durante el periodo del 8 al 19 de agosto de 2017.

3 ACTIVIDADES EJECUTADAS

En función de las actividades y trabajos a realizar durante el periodo 8 al 19 de agosto de 2017 se realizó las siguientes actividades:

Coordinación para inicio de las obras entre el Contratista, ELECGALAPAGOS y la fiscalización, entre otras cosas, mediante Oficio Nro. EKUTRON-GG-2017-005-OF de 7 de agosto de 2017, se solicitó lo siguiente:

- La tabla de descripción de rubro, unidades, cantidades y precios de la oferta;
- El cronograma de trabajo y los programas de uso y listado de personal y equipos actualizados;

- La memoria descriptiva y especificaciones técnicas/expediente técnico (especificaciones generales específicas, lista de cantidades, planos) y demás secciones del documento de selección en los cuales se detallan el objeto y alcance de la contratación.
- Estado de las garantías presentadas por el Contratista y aceptadas por la Contratante.
- Los formatos, el libro de obra e informe mensual en formato BID, MEER y ARCONEL, conforme lo indicado en los productos o servicios esperados de la Cláusula cuarta del CONTRATO No. 09/201.

Adicionalmente, para inicio y seguimiento durante la ejecución de la obra, mediante Acta Nro. EKUTRON-GG-2017-001 de 8 de agosto de 2017, se acordó lo siguiente:

- Para la fiscalización de la obra, y con base a las modificaciones realizadas en el replanteo y aprobadas por el administrador del Contrato, ELECGALAPAGOS S.A., suscribirá un contrato modificatorio para legalizar las nuevas cantidades de obra definidas en el objeto del Contrato.
- ELECGALAPAGOS S.A. notificará a las empresas involucradas el retiro inmediato de su infraestructura que se encuentra en la portería de la empresa, de manera que el contratista termine sus trabajos sin contratiempos en los plazos establecidos.
- Considerando que el replanteo del contrato incluye la dotación de tableros de distribución en bajo voltaje de acuerdo a la solicitud de ELECGALAPAGOS S.A., es necesario que la Empresa gestione la suscripción de un contrato complementario para el financiamiento de dichos rubros.
- Los reportes del avance de la ejecución de la obra que debe emitir la fiscalización a ELECGALAPAGOS S.A., se realizará tomando en consideración los porcentajes de avance económico.

Con base a lo expuesto por la fiscalización el 9 de agosto de 2017 mediante Oficio Nro. EKUTRON-GG-2017-006-0F; el 12 de agosto de 2017 se suscribió el Contrato Modificatorio al Contrato de LICITACION DE OBRA No. 06/2017, mismo que modifica la Cláusula Cuarta del contrato No. 06/2017. En este mismo sentido, el 13 de agosto de 2017, se suscribió el Contrato Complementario al Contrato de LICITACION DE OBRA No. 06/2017, para financiar la dotación de tableros de distribución en bajo voltaje de acuerdo a la solicitud de ELECGALAPAGOS S.A.

En virtud de lo indicado, el 14 de agosto de 2017 inició la ejecución del proyecto "REPOTENCIACION DE ALIMENTADORES No 1 Y 2 QUE BRINDA EL SERVICIO A LA ZONA URBANA DE LA ISLA SANTA CRUZ", mismo que considera los siguientes componentes:

3.1 Rubros Considerados

En función del replanteo del proyecto, se consideró los siguientes rubros: (1) Materiales con un monto total de UDS 278.515,15; (2) mano de obra un total de USD 87.879,71; y (3) contrato complementario por un total de USD 29.310; los componentes de cada ítem se integran de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla Nro. 1: Rubros considerados en los materiales

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (USD)
MAT-01	Cable de Cu, cableado, 15 kV, XLPE, 1/0 AWG, 19 hilos, 100% NA	Metros	3.330,00	\$71.794,80
MAT-02	Cable de Cu, cableado, 2 kV, TTU, 2/0 AWG, 7 hilos	Metros	6.240,00	\$99.840,00
MAT-03	Cable de Cu, cableado, 600 V, TTU, 6 AWG, 7 hilos	Metros	8.415,00	\$26.843,85
MAT-04	Conductor de Cu, cableado, suave, 2 AWG THHN, 7 hilos	Metros	1.200,00	\$ 8.448,00
MAT-05	Transformador trifásico pedestal "malla", Dyn5, 13 800 - 220 / 127 V, 150 kVA, debe incluir breaker trifásico caja moldeada de 400 A. incluye terminales de entrada de cables	Unidad	1,00	\$15.500,00
MAT-06	CONECTORES "T" PARA MALLA DE TIERRA	Unidad	9,00	\$360,00
MAT-07	Gabinete de seccionamiento de 5 vías, 1 entrada y 4 salidas doble abatimiento, 15 kV, 200 A	Unidad	1,00	\$24.000,00
MAT-08	Pararrayos clase distribución, porcelana, tipo autoválvula, 18 kV	Unidad	6,00	\$540,00
MAT-09	Seccionador portafusible, unipolar, abierto, rompearco, 15/27 kV, BIL 125 kV, 12 kA, 100 A	Unidad	3,00	\$720,00
MAT-10	Electrodo Activo para puesta a tierra	Unidad	3,00	\$ 2.100,00
MAT-11	Terminal contráctil en frio, uso exterior, 15 kV, calibre 2 - 4/0 AWG. Incluye conector para cable	Unidad	15,00	\$ 3.000,00
MAT-12	Bushing inserto tipo rompe cargas, OCC, para 15 kV, máximo 200 A.	Unidad	12,00	\$ 1.320,00
MAT-13	Bushing inserto tipo rompe cargas doble, OCC, para 15 kV, máximo 200 A.	Unidad	15,00	\$ 4.500,00
MAT-14	Codo portafusible premoldeado, OCC, 15 kV, 200 A, para calibre 1/0 AWG	Unidad	24,00	\$ 3.120,00
MAT-15	Bajante (incluye: codo rígido radio largo de 4 pulgadas, 2 tubo rígido de 4 pulgadas, codo reversible, uniones respectivas y accesorios de sujeción al poste)	Unidad	6,00	\$ 2.568,00
MAT-16	Puesta a tierra para medidor	Unidad	93,00	\$ 2.845,80
MAT-17	Cinta autofundente	Unidad	15,00	\$270,00
MAT-18	Cinta aislante	Unidad	100,00	\$150,00
MAT-19	Conector tipo ojo, caña larga para cable TTU 2/0 AWG	Unidad	96,00	\$624,00
MAT-20	Tubería plástica tipo pesado de 2" TDP	Metros	135,00	\$540,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (USD)
MAT-21	Funda sellada de 2"	Metros	30,00	\$285,00
MAT-22	Conector de Funda sellada de 2"	Unidad	56,00	\$280,00
MAT-23	Tapones para Bushing inserto OCC 15 kV 200A	Unidad	9,00	\$ 1.080,00
MAT-24	Codo pararrayos elbow arrester, OCC, 15 kV	Unidad	9,00	\$ 1.800,00
MAT-25	Barra monopolar 300 Amperios	Unidad	3,00	\$ 1.050,00
MAT-26	Cruceta Sencilla centrada (incluye accesorios)	Unidad	2,00	\$380,00
MAT-27	GELPORTS HASTA 350 MCM (5 DERIVACIONES)	Unidad	12,00	\$ 1.140,00
MAT-28	Grapa de línea viva aleación de Al, 4-2/0	Unidad	15,00	\$180,00
MAT-29	Estribo de derivación, aleación CU-Sn	Unidad	15,00	\$135,00
MAT-30	Amarras plásticas de 14 pulgadas	Unidad	600,00	\$120,00
MAT-31	Codos de 2 pulgadas radio largo	Unidad	20,00	\$ 40,00
MAT-32	Adoquines	M2	36,00	\$ 2.934,00
MAT-32	Herrajería menor	Unidad	1,00	\$ 6,70

Tabla Nro. 2: Rubros considerados en Mano de Obra

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUBTOTAL
MO-01	TENDIDO DE CONDUCTOR 1/0 XLPE EN DUCTO	Metros	3.330,00	\$ 9.990,00
MO-02	TENDIDO DE CONDUCTOR 2/0 XLPE EN DUCTO	Metros	6.240,00	\$15.600,00
MO-03	TENDIDO DE CONDUCTOR #6 TTU EN DUCTO	Metros	8.415,00	\$ 7.152,75
MO-04	MONTAJE PARARRAYOS 15kV	Unidad	15,00	\$450,00
MO-05	MONTAJE SECCIONADOR ROMPEARCOS 15kV	Unidad	3,00	\$150,00
MO-06	ELABORACION Y MONTAJE PUNTAS TERMINALES 1/0 15kV	Unidad	15,00	\$ 1.875,00
MO-07	MONTAJE CONECTOR TIPO CODO (INDUSTRIAL LOADBREAK ENTRADA TRANSFORMADORES)	Unidad	27,00	\$ 2.295,00
MO-08	MONTAJE BOQUILLA TIPO INSERTO DOBLE	Unidad	27,00	\$ 2.295,00
MO-09	EMPALME PREMOLDEADO EN BT CALIBRE 2/0 & 1/0	Unidad	3,00	\$225,00
MO-10	BASE DE HORMIGON TRANSFORMADORES	Unidad	4,00	\$ 2.000,00
MO-11	MONTAJE TRANSFORMADOR 3F PADMOUNTED 150KVA	Unidad	3,00	\$ 3.000,00
MO-12	MALLA TIERRA DE TRANSFORMADORES PADMOUNTED	Unidad	3,00	\$240,00
MO-13	REHUBICACION DE MEDIDORES	Unidad	40,00	\$ 1.600,00
MO-14	INSTALACION DE CAJA DE POLICARBONATO Y BREAKERS 2 X 50 A	Unidad	40,00	\$ 1.000,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUBTOTAL
MO-15	DESMONTAJE DE LA RED ACTUAL	GLB	1,00	\$23.750,96
MO-16	MONTAJE CAMARA DE DISTRIBUCION EN MEDIA TENSION	Unidad	1,00	\$ 2.000,00
MO-17	INSTALACIÓN DE BAJANTE	Unidad	6,00	\$ 3.000,00
MO-18	INSTALACION DE CONECTOR EN BAJA TENSION PARA ACOMETIDA DE MEDIDORES EN POZO DE DERIVACIÓN, CON CINTA AUTOFUNDENTE Y CINTA AISLANTE	Unidad	12,00	\$ 87,00
MO-19	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA PARA MEDIDORES	Unidad	93,00	\$ 1.395,00
MO-20	INSTALACION DE CONECTOR TIPO OJO EN PUNTA DE CABLES TTU 2/0 AWG	Unidad	96,00	\$960,00
MO-21	ACONDICIONAMIENTO Y RELLENO DE ZANJAS	GLB	18,00	\$ 6.759,00
MO-22	ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PLÁSTICA TIPO PESADO DE 2" TDP	Metros	135,00	\$945,00
MO-23	INSTALACIÓN DE FUNDA SELLADA DE 2"	Metros	30,00	\$ 90,00
MO-24	TENDIDO DE CONDUCTOR # 2 AWG THHN EN DUCTO	Unidad	1.200,00	\$ 1.020,00

Tabla Nro. 3: Rubros considerados en el contrato Complementario.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	SUBTOTAL
RN-1	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN METÁLICO DE ACERO INOXIDABLE	Unidad	12	18000
RN-2	BASE DE HORMIGÓN TABLERO DISTRIBUCIÓN	Unidad	12	6000
RN-3	MONTAJE DE TABLERO DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN	Unidad	12	3000
RN-4	BREAKER CAJA MOLDEADA DE 70 AMPERIOS	Unidad	1	110
RN-5	TAPAS DE HORMIGON (CAJAS DE REGISTRO)	Unidad	2	292
RN-6	PERFORACIÓN DE HUECOS PARA POSTES Y RETENIDAS EN SUELO ROCOSO	Unidad	10	1908

4 AVANCE

Con base a lo expuesto en la Tabla Nro. 1, Tabla Nro. 2 y Tabla Nro. 3 a continuación se describe las principales actividades en la ejecución de la obra.

El lunes 14 de agosto de 2017, se inició la construcción de la obra, para lo cual se realizó las siguientes actividades:

- Socialización para inicio de actividades con personal del contratista.
- Lavado y limpieza de herramientas y equipo de trabajo para la obra.
- Traslado de bobinas de conductor al sitio, para posterior tendido del cable.



- Lavado y limpieza de herramientas y equipo de trabajo para la obra.
 - Traslado de bobinas de conductor al sitio, para posterior tendido del cable.
- Durante los días subsiguientes hasta el sábado 19 de agosto de 2017 se realizó entre otras las siguientes actividades:

- Se realizó el tendido del cable para alimentador No. 1 (3x1/0+2).
- Se ejecutó el tendido de la acometida para el fotovoltaico (3x1/0+2).
- Se intervino en la tubería para la acometida del fotovoltaico hacia el pozo de la subestación.
- Tendido de cable (3x1/0+2) para alimentar el transformador No 15238 de 150kVA, ubicado en BanEcuador.
- Se lleva a cabo el tendido de cable (3x1/0+2) para energizar el transformador de 75kVA ubicado en el mercado.
- Se llevó a cabo el tendido de cable TTU (3x2/0+2) para alimentar los cuadros No. 1, 2, 3 de distribución del transformador No. 1 de 75 kVA.
- Se realizó la acometida para alimentar la carga del Agua Potable.
- Se colocaron las tuberías para bajantes de la acometida de Fotovoltaico y la salida del Alimentador A1.
- Se preparó las puntas terminales de las acometidas del Alimentador A1, Fotovoltaico y transformadores.

4.1 Novedades presentadas

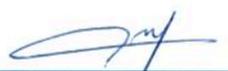
Entre las novedades más importantes que se presentaron durante la primera semana de actividades se citan las siguientes:

Martes 15 de agosto 2017: en la noche anterior el Contratista de fibra óptica de ELEGALÁPAGOS S.A. pasó sus cables por los ductos eléctricos, dejando cruzados dos pozos, lo cual limitó continuar con el tendido eléctrico.

Miércoles 16 de agosto 2017: No existe tubería para la acometida del fotovoltaico del PZ-1, se acuerda que los tubos los facilita la empresa y la obra civil la realizará el contratista.

Jueves 17 de agosto 2017: Mediante Oficio No. EKUTRON-GG-2017-007-0F, el fiscalizador pone a consideración al Administrador del contrato las siguientes medidas correctivas y/o soluciones técnicas.

- En la construcción de las acometidas desde los tableros de distribución hacia los predios de los usuarios sea considerado el criterio de menor distancia hacia el transformador e distribución, mas no la menor distancia hacia el tablero de distribución, y a que con esto se garantiza la mínima caída de voltaje al usuario.
- Cuando existan predios que dispongan cinco o más medidores se considere la dotación de una acometida trifásica ya que con esto se garantiza disponibilidad suficiente para satisfacer la demanda del predio y además la posibilidad de contar con un balance de cargas adecuado.



Viernes 18 de agosto 2017: el transformador existente del Agua Potable se alimenta temporalmente con una acometida (3x2/0+2/0) directamente del transformador No.1 de 75kVA, hasta que la ELECGALAPAGOS realice las adecuaciones aéreas que no están incluidas en el presupuesto del Contratista.

El detalle de todas las actividades realizadas se encuentran detalladas en el libro de obra anexo y el archivo fotográfico; por otra parte las cantidades de material y obra ejecutada se muestran en detalle en el documento de cantidades de obra anexo.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

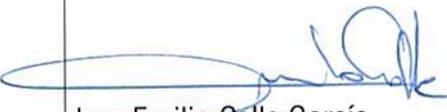
De acuerdo a las actividades ejecutadas, a continuación se presentan las siguientes conclusiones y/o recomendaciones:

- Los criterios expuestos por el fiscalizador en el Oficio No. EKUTRON-GG-2017-007-0F fueron acogidos, por lo cual en la construcción de la obra se tomaran en cuenta estas directrices.
- El avance de obra se encuentra desarrollando conforme el cronograma de actividades previsto; sin embargo es necesario que ELECGALAPAGOS realice las obras que sean necesarias para la migración final de las redes aéreas a subterráneas y que no fueron consideradas dentro de los rubros del Contratista.
- Adicionalmente, como conclusión final, se pone a consideración del Administrador del CONTRATO No. 09/2017, este informe a efectos de contar con su aceptación y aprobación.

6 ANEXOS.

- Comunicaciones y actas referidas en el informe.
- Libro de Obra Nro. 1 del periodo 14 al 20 Agosto de 2017.
- Detalle de cantidades de obra ejecutadas.

7 APROBACIÓN DEL INFORME

Elaborado por:  Ing. Emilio Calle García FISCALIZADOR GERENTE GENERAL EKUTRON CIA. LTDA.	Fecha: 21 de Agosto de 2017
--	-----------------------------



EKUTRON

SOLUCIONES DE INGENIERIA

Aprobado por:

Ing. Cesar Patiño Román
Administrador del CONTRATO No. 09/2017

Fecha: 21 de Agosto de 2017

