



**ETESA**  
Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

# **GERENCIA DE INSPECCIÓN**

**PROYECTOS EN EJECUCIÓN**

**INFORME DE AVANCE  
PROGRAMA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN – ETESA**

**AL 30 DE ABRIL DE 2018**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
1. L/T 115 & 230 kV Santa Rita - Chagres – Panamá I	9
1.1 Contrato – GG-021-2012	9
1.1.1 Objetivo	9
1.1.2 Avance del Proyecto	9
1.1.3 Avance Físico	9
1.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período	9
1.1.5 Observaciones	9
2. ADICIÓN DE LA S/E SANTA RITA Y S/E PANAMÁ II	10
Código SINIP: 9453.023, 9453.026	10
2.1 Contrato - GG-018-2012	10
2.1.1 Objetivo	10
2.1.2 Avance del Proyecto	10
2.1.3 Avance Físico	10
2.1.4 Trabajos programados para el próximo período	10
2.1.5 Observaciones	10
3. Transformadores de Potencia: Adición del T3 de la S/E Chorrera; Adición del T3 S/E Llano Sánchez y Reemplazo del T2 de la S/E Mata de Nance	11
Código SINIP: 9453.055	11
3.1 Contrato – GG-105-2010 Transformadores	11
3.1.1 Objetivo	11
3.1.2 Avance del Proyecto	11
3.1.3 Avance Físico	11
4. Equipos Electromecánicos para Energización de TX de Subestación Chorrera	13
Código SINIP: 9453.017	13
4.1 Contrato – GG-082-2011	13
4.1.1 Objetivo	13
4.1.2 Avance del Proyecto	13
4.1.3 Avance Físico	13
5 TRANSFORMADOR T5 DE LA SUBESTACIÓN PANAMÁ	14
Código SINIP: 9453.01	14
5.1 Contrato – GG-036-2011 Suministro del Transformador No. 5	14
5.1.1 Objetivo	14
5.1.2 Avance del Proyecto	14
5.1.3 Avance Físico	14
5.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	14
6. Equipos asociados al Transformador No.4	15

<b>Código SINIP: 9453.01</b>	<b>15</b>
6.1 Contrato – GG-017-2012	15
6.1.1 Objetivo	15
6.1.2 Avance del Proyecto	15
6.1.3 Avance Físico	15
6.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	16
6.1.5 Observaciones	16
7. Suministro y Construcción de la Subestación El Higo 230/34.5 kV	17
<b>Código SINIP: 9453.018</b>	<b>17</b>
7.1 Contrato – GG-079-2012	17
7.1.1 Objetivo	17
7.1.2 Avance del Proyecto	17
8 Subestación San Bartolo 230/115/34.5 kV	19
8.1 Contrato – GG-045-2013	19
8.1.1 Objetivo	19
8.1.2 Avance del Proyecto	19
9 REEMPLAZO DE INTERRUPTORES DE 230 KV EN LA SUBESTACIÓN PANAMÁ	21
<b>Código SINIP: 9731.033</b>	<b>21</b>
9.1 Contrato – GG-072-2013	21
9.1.1 Objetivo	21
9.1.2 Avance del Proyecto	21
9.1.3 Avance Físico	21
9.1.4 Trabajos programados para el próximo período	21
9.1.5 Observaciones	21
10 Adición del T-2 en la Subestación Boquerón III	22
10.1.1 Contrato – GG-094-2013	22
10.1.2 Objetivo	22
10.1.3 Avance del Proyecto	22
10.1.4 Avance Físico	22
10.1.5 Trabajos programados para el próximo período	22
11 Tercera Línea de Transmisión 230 kV	23
<b>Código SINIP: 9453.065, 9453.072, 9453.073, 9453.074, 9453.075, 9453.076, 9453.077</b>	<b>23</b>
11.1 Contrato – GG-138-2013	23
11.1.1 Objetivo	23
11.1.2 Avance del Proyecto	23
11.1.3 Avance Físico	23
12. Reemplazo de Transformadores T-2 y TT-2 Subestación Chorrera y T-1 Subestación Llano Sánchez	31
12.1 Contrato – GG-084-2013	31
12.1.1 Objetivo	31
12.1.2 Avance del Proyecto	31
12.1.3 Avance Físico	31

<b>12.1.4 TRABAJOS PROGRAMADOS PARA EL PRÓXIMO PERÍODO</b>	<b>31</b>
<b>12.1.5 Observación</b>	<b>31</b>
<b>13. ADICIÓN DEL AUTOTRANSFORMADOR III DE LA SUBESTACIÓN PANAMÁ II</b>	<b>32</b>
<b>Código SINIP: 9453.055</b>	<b>32</b>
<b>13.1 Contrato GG-058-2014</b>	<b>32</b>
<b>13.1.1 Objetivo</b>	<b>32</b>
<b>13.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>32</b>
<b>13.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período</b>	<b>32</b>
<b>13.1.5 Observaciones</b>	<b>32</b>
<b>14. ADICIÓN DE BANCOS DE CAPACITORES EN LAS SE PANAMÁ Y PANAMÁ II</b>	<b>33</b>
<b>Código SINIP: 9453.079, 9453.08</b>	<b>33</b>
<b>14.1 Contrato GG-020-2013</b>	<b>33</b>
<b>14.1.1 Objetivo</b>	<b>33</b>
<b>14.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>33</b>
<b>14.1.3 Avance Físico</b>	<b>33</b>
<b>14.1.4 Observaciones</b>	<b>33</b>
<b>15. Servicios de Inspección para la Construcción de la Subestación San Bartolo y la Adición del Transformador T2 en la Subestación Boquerón 3.</b>	<b>34</b>
<b>Código SINIP: 9770.006</b>	<b>34</b>
<b>15.1 Contrato GG-033-2014</b>	<b>34</b>
<b>15.1.1 Objetivo</b>	<b>34</b>
<b>15.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>34</b>
<b>15.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período (SE San Bartolo, parte Civil)</b>	<b>34</b>
<b>15.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>34</b>
<b>15.1.5 Observaciones</b>	<b>34</b>
<b>16. Diseño y Ejecución del Movimiento de Tierra, Estabilización de Taludes, Drenajes y Obras Complementarias para los Bancos de Capacitores y SVC en las Subestaciones de Chorrera, Llano Sánchez y Panamá II.</b>	<b>35</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>35</b>
<b>16.1 Contrato GG-071-2015</b>	<b>35</b>
<b>16.1.1 Objetivo</b>	<b>35</b>
<b>16.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>35</b>
<b>16.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>35</b>
<b>16.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>36</b>
<b>16.1.5 Observaciones</b>	<b>36</b>
<b>17. Reemplazo de Reactores de 34.5 kV de la Subestación Mata de Nance y Reemplazo de los interruptores de Potencia de 34.5 kV.</b>	<b>38</b>

<b>Código SINIP:</b>	38
<b>17.1 Contrato GG-100-2015</b>	38
17.1.1 Objetivo	38
17.1.2 Avance del Proyecto	38
17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período	38
17.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	38
17.1.5 Observaciones	38
<b>18. Reemplazo de Reactores de 34.5 kV de la Subestación Mata de Nance y Reemplazo de los interruptores de Potencia de 34.5 kV.</b>	39
<b>Código SINIP:</b>	39
<b>18.1 Contrato GG-112-2015</b>	39
18.1.1 Objetivo	39
18.1.2 Avance del Proyecto	39
18.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período	39
18.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	39
18.1.5 Observaciones	39
<b>19. RENGLÓN N°1 REEMPLAZO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 230 KV DEL PROYECTO MATA DE NANCE – PROGRESO –FRONTERA.</b>	41
<b>Código SINIP:</b>	41
<b>19.1 Contrato GG-101-2015</b>	41
19.1.1 Objetivo	41
19.1.2 Avance del Proyecto	41
19.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período	41
No tiene trabajos programados	41
19.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	41
No tiene trabajos programados	41
17.1.5 Observaciones	41
<b>20. SUMINISTRO DE AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA.</b>	42
<b>Código SINIP:</b>	42
<b>20.1 Contrato GG-069-2016</b>	42
20.1.1 Objetivo	42
20.1.2 Avance del Proyecto	42
20.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período	42
En este periodo, los autotransformadores T1 de la subestación Progreso y T2 de la subestación Llano Sánchez se embarcaron, y se encuentran viajando para su posterior llegada a puerto panameño.	42

Se revisaron, analizaron y devolvieron los planos pertenecientes al sistema contra explosión de incendios de autotransformadores T1 de la subestación Progreso y T2 de la subestación Llano Sánchez.	42
Se hicieron observaciones sobre las pólizas de Transporte, pertenecientes a los cuatro (4) autotransformadores objeto de este contrato, a suministrar en las subestaciones Mata de Nance, Panamá, Llano Sánchez y Progreso, y el contratista entregó la subsanación de las mismas.	42
Atendiendo a la solicitud de prórroga recibida, se inició el análisis de la información relevante, para la elaboración de la Justificación Técnica de la Adenda No.1 al contrato.	42
<b>20.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>42</b>
<b>21. CONSULTORÍA PARA LA ASISTENCIA EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VERIFICACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS DISEÑOS ELÉCTRICOS, CIVILES Y AFINES ASOCIADAS AL CONTRATO DENOMINADO “SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS DE COMPENSADORES ESTÁTICOS DE POTENCIA REACTIVA (SVC/STATCOM) EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ II Y LLANO SÁNCHEZ DE 230 KV.</b>	<b>44</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>44</b>
<b>21.1 Contrato GG-130-2016</b>	<b>44</b>
<b>21.1.1 Objetivo</b>	<b>44</b>
<b>21.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>44</b>
<b>21.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>44</b>
<b>21.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>44</b>
<b>22. SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS DE COMPENSADORES ESTÁTICOS DE POTENCIA REACTIVA (SVC/STATCOM) EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ II Y LLANO SÁNCHEZ DE 230 KV.</b>	<b>46</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>46</b>
<b>22.1 Contrato GG-037-2016</b>	<b>46</b>
<b>22.1.1 Objetivo</b>	<b>46</b>
<b>22.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>46</b>
<b>22.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>47</b>
<b>23. ADICIONES A SUBESTACIONES DE 230 KV EN PROGRESO Y MATA DE NANCE Y REEMPLAZO DE INTERRUPTORES DE 230 KV.</b>	<b>50</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>50</b>
<b>23.1 Contrato GG-034-2017</b>	<b>50</b>
<b>23.1.1 Objetivo</b>	<b>50</b>
<b>23.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>50</b>
<b>24. Suministro de Equipos Principales para Proyecto de Reactores de 230 kV en las Subestaciones de Guasquitas y Changuinola.</b>	<b>52</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>52</b>
<b>24.1 Contrato GG-069-2017</b>	<b>52</b>

<b>24.1.1 Objetivo</b>	<b>52</b>
La adición de los bancos de reactores en estas subestaciones ayudará a que se mantengan los voltajes del sistema dentro de los rangos establecidos por la reglamentación en condiciones de demanda mínima del sistema.	52
<b>24.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>52</b>
<b>24.1.5 Observaciones</b>	<b>53</b>
<b>25. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN GUASQUITAS – VELADERO, LT - 230KV - 16/.</b>	<b>56</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>56</b>
<b>25.1 Contrato GG-115-2017</b>	<b>56</b>
<b>25.1.1 Objetivo</b>	<b>56</b>
Aumentar la capacidad de la línea existente que va desde la S/E Guasquitas a S/E Veladero, manteniendo el conductor existente (ACAR 1200 kcmil) y realizando un cambio de herrajes de suspensión para que el conductor pueda ser operado a una temperatura de 90°C.	56
<b>25.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>56</b>
<b>25.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>56</b>
Por el momento no hay avance en las actividades de cambio de herrajes en las estructuras, ya que aún se encuentra en la etapa de ingeniería de sometimiento de documentación para aprobación y/o comentarios por parte de ETESA.	56
El día 9 de abril del 2018, INGELMEC, S.A. sometió los conjuntos de herrajes a utilizar en el proyecto, el mismo fue enviado mediante memo a la Gerencia de Diseño para su aprobación y/o comentarios.	56
<b>25.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>56</b>
<b>25.1.5 Observaciones</b>	<b>57</b>
<b>26. MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LOS AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ, LLANO SÁNCHEZ, MATA DE NANCE Y PROGRESO</b>	<b>58</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>58</b>
<b>26.1 Contrato GG-134-2017</b>	<b>58</b>
<b>26.1.1 Objetivo</b>	<b>58</b>
Montaje, Comisionado, Puesta en Servicio y Obras Civiles para los Autotransformadores de Potencia en las Subestaciones de Panamá, Llano Sánchez, Mata de Nance y Progreso	58
<b>26.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>58</b>
<b>27. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN MATA DE NANCE – VELADERO, LT-230KV-5B/6C</b>	<b>64</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>64</b>
<b>27.1 Contrato GG-136-2018</b>	<b>64</b>
<b>27.1.1 Objetivo</b>	<b>64</b>

Suministro, Montaje y obras relacionadas con el Aumento de la capacidad de las líneas existente Mata de Nance – Veladero 230kv: se cambiará el conductor de la línea de transmisión Mata de Nance – Veladero (líneas 5B/6C), a un conductor especial de alta temperatura y baja flecha o High Temperature low sag por sus siglas en inglés HTLS. El alcance de los trabajos se describe en las Especificaciones Normalizadas, en los términos de referencia de dicho contrato.	64
<b>27.1.2 Avance del Proyecto</b>	64
<b>28. SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LOS BANCOS DE CAPACITORES DE 230KV EN LAS SUBESTACIONES DE LLANO SÁNCHEZ, VELADERO Y SAN BARTOLO</b>	65
<b>Código SINIP:</b>	65
<b>28.1 Contrato GG-131-2017</b>	65
<b>28.1.1 Objetivo</b>	65
Adición de Bancos de Capacitores de 30 Mvar en la Subestación Llano Sánchez, 90 Mvar en la Subestación Veladero y 60 Mvar en la Subestación San Bartolo.	65
<b>28.1.2 Avance del Proyecto</b>	65



## **1. L/T 115 & 230 kV Santa Rita - Chagres – Panamá I**

**Código SINIP: 9453.0122**

### **1.1 Contrato – GG-021-2012**

Suministro y construcción de las líneas de transmisión del Proyecto Colón Fase II.

#### **1.1.1 Objetivo**

Construir una Línea de Transmisión Eléctrica de doble circuito de 230kV desde Santa Rita hasta Panamá II, para incrementar de 300 a 1000 MVA la capacidad de transmisión desde Colón hacia Panamá II, dividida en dos tramos:

- Santa Rita – Chagres con una longitud de 27 kilómetros
- Chagres – Panamá II con una longitud de 21 kilómetros.

#### **1.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató al Consorcio ENERGY ISTMO por un monto de B/.15,199,609.51 para la ejecución del proyecto en 450 días calendario a partir del 26 de julio de 2012 (Orden de Proceder).

El avance real es de **100 %**.

#### **1.1.3 Avance Físico**

En el periodo de trabajo entre el 5 al 26 de febrero del 2018, se realizó el tendido de conductores de fase, hilo de guarda convencional y OPGW, en los kilómetros restantes del proyecto Colón Fase II que comprendían de la T68 a T133 y de T157 a T165N

Al 28 de febrero el tendido físico de los conductores se encuentra a un 100%, pero se están llevando a cabo pruebas de OPGW, por lo que, el porcentaje de avance de tendido real se colocara en 98%.

#### **1.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período**

- Instalación de grapas para la puesta a tierra.
- Instalación de Anti escalamientos y letreros
- Energización de la LT 230Kv.

#### **1.1.5 Observaciones**

**Fotos de la Obra**

## 2. ADICIÓN DE LA S/E SANTA RITA Y S/E PANAMÁ II

**Código SINIP: 9453.023, 9453.026**

### 2.1 Contrato - GG-018-2012

Suministro y construcción de las ampliaciones de las subestaciones 115kV del Proyecto Colón Fase II.

#### 2.1.1 Objetivo

Ampliar la subestación de Santa Rita y la subestación Panamá II para incrementar la capacidad de transmisión desde Colón hacia Panamá.

#### 2.1.2 Avance del Proyecto

Se contrató a la empresa ARGENCOBRA por un monto de B/.3,854,003.31 para la ejecución del proyecto en 420 días calendario a partir del 30 de julio de 2012 (Orden de Proceder). Debido a atrasos en la obtención de las libranzas, se brindó una extensión de tiempo para culminar los trabajos, con base a esta extensión la nueva fecha de culminación sería el 30 de julio de 2015.

El avance real es de **100%**.

#### 2.1.3 Avance Físico

El refrendo de la Adenda N°4 fue realizado.

#### 2.1.4 Trabajos programados para el próximo período

Trabajos terminados en mayo 2015, Se intenta cerrar este contrato desde diciembre 2015. En 2 años posteriores a la culminación del proyecto se han hecho 3 adendas para lograr el cierre del contrato. La última fue refrendada. Se está a la espera de los pagos de las dos últimas dos cuentas.

#### 2.1.5 Observaciones

Se tramita el cierre del Contrato.

### Fotos de la Obra

Ninguna

### **3. Transformadores de Potencia: Adición del T3 de la S/E Chorrera; Adición del T3 S/E Llano Sánchez y Reemplazo del T2 de la S/E Mata de Nance**

Código SINIP: 9453.055

#### **3.1 Contrato – GG-105-2010 Transformadores**

Suministro e instalación de tres (3) transformadores: T-3 de Subestación Chorrera; T-3 de Subestación Llano Sánchez y T-2 de Subestación Mata de Nance.

##### **3.1.1 Objetivo**

Aumentar la capacidad de transformación adicionando un Autotransformador de Potencia de 100 MVA en la Subestación Chorrera que duplicará la capacidad de la S/E Chorrera y un Autotransformador de Potencia de 100 MVA en la Subestación Llano Sánchez que incrementará la capacidad de 60 a 160 MVA y reemplazar el Autotransformador de Potencia de 70MVA de la Subestación Mata de Nance.

##### **3.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. por un monto de B/.7,783,029.25 para la ejecución del proyecto en 450 días calendario a partir del 30 de julio de 2012 (Orden de Proceder). El transformador T3 de la Subestación Chorrera, ya se encuentra operando comercialmente con un esquema de operación permanente. Mientras que el transformador T3 de la Subestación Llano Sánchez, se encuentra operando comercialmente mediante una conexión temporal.

El avance real es de **100%**.

##### **3.1.3 Avance Físico**

Por medio del memorando ETE-DTR-GI-051-2018 fue remitida toda la documentación requerida para el trámite de pago del 10% de las retenciones pendientes.

##### **3.1.4 Trabajos programados para el próximo período**

Ninguno. Darles seguimiento a las gestiones administrativas requeridas para tramitar el pago de las cuentas 7, 8 y 9. Cierre y archivo del Contrato.

##### **3.1.5 Observaciones**

Ninguno

##### **3.1.6 Fotos de la Obra**



**ETEESA**  
Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

*Unimos Panamá con Energía*



EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA S.A.

**MEMORANDO**  
**ETE-DTR-GI-051-2018**

SEGO. FINANCIEROS  
16 FEB 2018 09:05AM  
ETEESA (ASOCIACION)  
*[Handwritten signature]*

**PARA:** Johanna Jurado – Gerente de Planificación y Tesorería

**DE:** Ing. Eduardo Brugiatti – Gerente de Inspección

**ASUNTO:** Devolución del resto de las retenciones – Contrato No. GG-105-2010  
"Suministro e Instalación de tres (3) transformadores, T-3 de Subestación Chorrera; T-3 de Subestación Llano Sánchez y T-2 de Subestación Mata de Nance"

**FECHA:** 15 de febrero de 2018

Por medio de la nota 2010C04-574, fue recibida la documentación necesaria para el tramitar el pago del resto de las retenciones asociadas al Contrato en asunto. Con la finalidad de que se gestione el pago correspondiente, le remitimos dichos documentos.

La documentación recibida se lista a continuación:

1. Detalle de Cobro (original y dos copias)
2. Gestión de Cobro (original y dos copias)
3. Publicación en dos diarios de la localidad (original y dos copias)
4. Certificado de Paz y Salvo de la Caja de Seguro Social (original y dos copias)
5. Certificado de Paz y Salvo de la DGI (original y dos copias)
6. Acta de Aceptación Final (tres copias)
7. Endoso de extensión de vigencia (tres copias)
8. Contrato GG-105-2010 (una copia)
9. Orden de Proceder (tres copias)
10. Comprobante de pago de la Caja de Seguro Social (una copia)
11. Copia de la nota 2010C04-574

*[Handwritten signature of Eduardo Brugiatti]*  
**Eduardo Brugiatti**

IAC  
IAC

Edificio Sun Tower Mall, Piso 3.  
Teléfonos: 501-3800, 501-3900 – Fax: 501-3506 - CND: 230-8100 - Tumba Muerto: 501-8900.  
Apartado Postal 0816-01552 - Panamá, República de Panamá.

## **4. Equipos Electromecánicos para Energización de TX de Subestación Chorrera**

**Código SINIP: 9453.017**

### **4.1 Contrato – GG-082-2011**

Construcción de las ampliaciones de los patios 230kV y 34.5kV de la subestación Chorrera y de los patios 230kV y 115kV de la subestación Llano Sánchez.

#### **4.1.1 Objetivo**

Conectar de forma permanente el Autotransformador de Potencia de 100MVA de la Subestación Chorrera, mediante la adición de dos (2) Interruptores de Potencia de 230kV y dos (2) Interruptores de Potencia de 34.5 kV; y el Autotransformador de Potencia de 100MVA de la Subestación Llano Sánchez por medio de la instalación de dos (2) Interruptor de Potencia de 115kV y un (1) Interruptores de Potencia de 230kV.

#### **4.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. por un monto de B/.5,693,503.55 para la ejecución del proyecto en 360 días calendario a partir del 30 de enero de 2012 (Orden de Proceder). Se reconoció costos adicionales por un monto de B/.168,523.00 por medio de una enmienda para ejecutar los trabajos necesarios para la conexión temporal de los transformadores. Para culminar el proyecto es necesario realizar las pruebas de protecciones y comisionado para la puesta en servicio de los equipos.

El avance real es de 100%.

#### **4.1.3 Avance Físico**

Ninguno. Una vez CELMEC presente formalmente la última cuenta, se realizarán las gestiones administrativas necesarias para el pago de la última cuenta.

#### **4.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período**

Ninguno. Cierre y Archivo de Contrato.

#### **BSERVACIONES**

Ninguna

#### **FOTOS DE LA OBRA**

## 5 TRANSFORMADOR T5 DE LA SUBESTACIÓN PANAMÁ

**Código SINIP: 9453.01**

### 5.1 Contrato – GG-036-2011 Suministro del Transformador No. 5

Suministro, obras civiles, montaje y pruebas del Autotransformador de Potencia No. 5 de la Subestación Panamá incrementando la capacidad de la subestación de 700 a 1050 MVA.

#### 5.1.1 Objetivo

Adicionar un Autotransformador de Potencia de 350MW en la Subestación Panamá.

#### 5.1.2 Avance del Proyecto

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. por un monto de B/.3,494,288.30 para la ejecución del proyecto en 450 días calendario a partir del 15 de septiembre de 2011 (Orden de Proceder) y se brindó una extensión de tiempo por atrasos en la obra (asociado al contrato GG-017-2012).

El avance real es de **97 %**.

#### 5.1.3 Avance Físico

Se confecciono la Enmienda N°4 a este contrato con el fin de:

- Se realizó el conexionado del gabinete de control del transformador T5 hacia la caja de paso CCN13, y se está realizando el conexionado del transformador hacia el shelter de 230 kV.

#### 5.1.4 Trabajos Programados para el próximo período

Ninguno. este contrato se encuentra sin cambios, prosigue el trámite para el cierre del mismo.  
**A la fecha la Enmienda No.4 se encuentra en Contraloría General de la Nación.**

#### 5.1.5 Observaciones

Ninguna

### Fotos del Proyecto

Ninguna

## 6. Equipos asociados al Transformador No.4

**Código SINIP: 9453.01**

### 6.1 Contrato – GG-017-2012

Obras civiles, suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de equipos electromecánicos y estructuras para completar la adición del Autotransformador T4 de la Subestación Panamá.

#### 6.1.1 Objetivo

Adicionar equipos electromecánicos de 230/115kV en la Subestación Panamá para conectarlo de forma permanente el T4 de 350MVA.

#### 6.1.2 Avance del Proyecto

Se contrató al Consorcio Electroistmo por un monto de B/.6,845,431.44 para la ejecución del proyecto en 410 días calendario a partir del 17 de septiembre de 2012 (Orden de Proceder).

Mediante enmienda No.1 se extendió la duración de los trabajos hasta el 31 de julio de 2014 y se reconocerá costos adicionales de obras civiles adicionales en el área de la galera nueva y modificaciones en de los gabinetes de control y protección de los equipos electromecánicos.

El avance real es de **80.00 %**.

#### 6.1.3 Avance Físico

- Se realizó la libranza No.ETESA-288-2018, en la cual se retiró el puente aéreo del interruptor 11M72, se desconectaron las señales de CTs del interruptor 11B72 a las protecciones de la Línea 115-37, se desconectaron los disparos de las protecciones de la Línea 115-37 al interruptor 11B72 y las señales de inicio de BF al 50BF del interruptor 11B72 provenientes de las protecciones de la Línea 115-37, y del disparo del interruptor 11<sup>a</sup>72 por el 86BF del 11B72.
- Se realizó la libranza No.ETESA-289-2018, en la cual se realizó el conexionado del cableado de control y protección asociado al T5 en los interruptores 11B72 y 11M72, el conexionado de inicios de BF de las protecciones 87T5P/87T5S a los 50BF de los interruptores 11B72, 11M72, 23B62, y 23A62; el cableado asociado a los controladores de los interruptores 11B72, 11M72, 23B62, y 23A62; y el cableado de disparo de 86BF en borneras frontera con equipos existentes.
- Se realizó la libranza No.ETESA-293-2018, en la cual se realizó el comisionado del envío de señales del HMI al SCADA del CND.
- Se realizó la libranza No.ETESA-304-2018, en la cual se realizaron las pruebas funcionales a las protecciones primaria y secundaria 87T5, y las pruebas funcionales de las protecciones de falla de interruptor 50BF de los interruptores 23A62, 23M62 y 11M72.



**ETEESA**

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

*Unimos Panamá con Energía*

- Se realizó la libranza No.ETESA-324-2018, en la cual se realizó el conexionado de los CTs del interruptor 11M72 a las protecciones de la Línea 115-37, y las pruebas de disparo y bloqueo del 86BF 11A72.
- Se realizó la libranza No.ETESA-305-2018, en la cual se hizo el conexionado de disparo y bloqueo del 86BF-23B62 a los interruptores existentes y viceversa; las pruebas de disparo y bloqueo del 86BF-23B62, 86T3 y 86 Barra B; el conexionado de inicio de BF al 50BF-23B62 por parte de las protecciones existentes 86T3, 86 Barra B-T3, 86 Barra B; y las pruebas de disparo del interruptor 23B62 por los 86BFs asociados a los interruptores de la Barra B de 230 Kv y T3.
- Se realizó la libranza No.ETESA-308-2018, en la cual se hizo el conexionado de disparo y bloqueo del 86BF – 23A62 a los interruptores existentes y viceversa; las pruebas de disparo y bloqueo del 86BF-23A62, 86T2 y 86 Barra A; el conexionado de inicio de BF al 50BF-23A62 por parte de las protecciones existentes 86T2, 86 Barra A-T2, 86 Barra A; y las pruebas de disparo del interruptor 23A62 por los 86BFs asociados a los interruptores de la Barra A de 230 Kv y T2.

#### **6.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Corregir el montaje de la seccionadora horizontal invertida en el pórtico de 115 kV, bahía 7.

#### **6.1.5 Observaciones**

Ninguna

#### **FOTOS DE LA OBRA**

Ninguna

## **7. Suministro y Construcción de la Subestación El Higo 230/34.5 kV**

**Código SINIP: 9453.018**

### **7.1 Contrato – GG-079-2012**

Suministro y construcción de la subestación El Higo 230kV para reforzar el sistema de transmisión y poder despachar energía en las regiones de las playas y áreas aledañas.

#### **7.1.1 Objetivo**

Construir una subestación de tres (3) naves de 230kV desarrolladas en un esquema eléctrico de interruptor y medio. La subestación deberá contener ocho (8) interruptores de 230kV (2 tripolares y 6 monopolares) para la seccionalización de los circuitos 230-3B/4B entre las S/E Chorrera y Llano Sánchez.

#### **7.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa CONELSA por un monto de B/.9,310,000.01; con una duración inicial definida en 420 días calendario a partir del 02 de enero de 2013 (Orden de Proceder). Sin embargo, debido a atrasos en la obra se brindó una extensión de hasta el 28 de febrero de 2015.

El avance real es de **100 %**.

#### **7.1.3 Avance Físico**

El acta final está pendiente de firma por parte del Contratista y Contraloría.

#### **7.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

No hay actividad programada

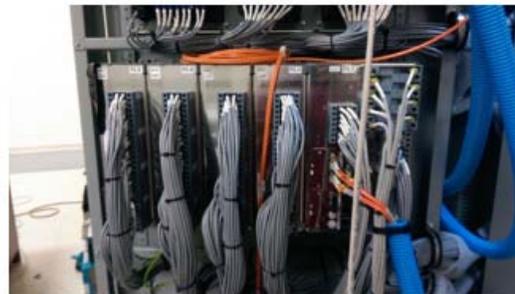
#### **7.1.5 Observaciones**

- La Enmienda #3 fue refrendada. Está pendiente realizar los pagos de las cuentas # 8, 9, 10 y 11.
- El acta final está pendiente de firma por parte del Contratista y Contraloría.

Fotos de La Obra



Ajustes configuración de los relés de protección



Ubicación de la nueva tarjeta



Conexiones para iniciar las pruebas End to End

## **8 Subestación San Bartolo 230/115/34.5 kV**

**Código SINIP: 9770.006**

### **8.1 Contrato – GG-045-2013**

Suministro y construcción de la Subestación Automatizada San Bartolo 230/115/34.5kV.

#### **8.1.1 Objetivo**

Construir la nueva subestación San Bartolo 230/115/34.5 KV que contará con dos naves de tres interruptores de 230 KV para el seccionamiento del doble circuito Veladero – Llano Sánchez, también contará con una nave de dos interruptores de 230 KV para la conexión de un transformador con capacidad aproximada de 150 MVA; además de un patio sencillo de 115kV y 34.5kV para permitir la conexión de 10 proyectos hidroeléctricos.

#### **8.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. por un monto de B/.13,771,310.88 para la ejecución del proyecto en 480 días calendario. La orden de proceder se dio el 8 de agosto de 2013 y se estima que el proyecto culmine a finales de noviembre de 2014.

El avance real es de **100%**.

#### **8.1.3 Avance Físico**

Ninguno. Inspección de los dos últimos soportes de cuenta durante la última semana del mes de diciembre.

#### **8.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

Ninguno. Gestiones administrativas requeridas para el pago de las cuentas 7, 8 y 9. Cierre y archivo del contrato.

#### **8.1.5 Observaciones**

Ninguna



### Fotos de la Obra



EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.



*República de Panamá*

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A

### ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL

(Declaración de terminación de Obra Contemplada según el Capítulo I de las Disposiciones Generales, Artículo 2. Glosario, Numeral 46 y en el Capítulo 10. Contrato de Obra, Artículo 87. Terminación de la Obra del Texto Único de la Ley No. 22 de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública)

**CONTRATISTA:** CELMEC, S.A.  
**CONTRATO:** No. GG-045-2013  
**PROYECTO:** "Suministro y construcción de la Subestación Automatizada San Bartolo 230/115/34.4 kV"  
**UBICACIÓN:** Corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas

**ASEGURADORA:** ACERTA Compañía de Seguros, S.A.  
**FIANZA DE CUMPLIMIENTO:** 01-31-2334 y Endoso A-15 que mantiene vigente los términos de la fianza hasta el 7 de julio de 2018.

**FIANZA DE PAGO:** 01-31-2335 y Endoso A-15 que mantiene vigente los términos de la fianza hasta el 7 de julio de 2018.

**FIANZA DE ANTICIPO:** 01-31-2336 y Endoso A-15 que mantiene vigente los términos de la fianza hasta el 7 de julio de 2018.

**PÓLIZAS:** Seguro de Responsabilidad Civil No.06-019575-1 y Póliza Todo Riesgo de Montaje No.18-05-0009595-0 con vigencia al 31 de agosto de 2015.

**Valor Original del Contrato:** B/.13,771,310.88  
**Adiciones al Valor Original:** B/.36,380.00  
**Disminuciones al Valor Original:** B/.0.00  
**Valor Final del Contrato:** B/.13,807,690.88

<b>Orden de Proceder:</b>	8 de agosto de 2013	<b>Duración contractual original:</b>	480 días calendario
<b>Vencimiento del Contrato:</b>	30 de noviembre de 2014	<b>Prórroga bajo Addenda No.1:</b>	0 días calendario
<b>Nueva fecha de vencimiento:</b>	30 de noviembre de 2014	<b>Prórroga bajo Addenda No.2:</b>	188 días calendario
<b>Nueva fecha de vencimiento:</b>	6 de junio de 2015	<b>Duración contractual final:</b>	668 días calendario
		<b>Días multa:</b>	94 días calendario
		<b>Monto diario de multa:</b>	B/. 112.94
		<b>Monto total de multa:</b>	B/.10,616.36

Mediante esta síntesis técnica, y posterior a los procesos de verificación efectuados en pleno cumplimiento de las disposiciones legales, del Pliego de Cargos y el resto de los documentos contemplados contractualmente, ETESA recibe la obra objeto del presente contrato consignando la firma correspondiente para establecer la fecha oficial de terminación de la obra correspondiente: el día 8 de septiembre de 2015.

  
 Firma del representante de ETESA  
 Responsabilidad Técnica Exclusiva

**Nombre:** Ismael Cárcamo  
**Cédula:** 8-514-2164

  
 Firma del Contratista  
 Ejecutor

**Nombre:** Alfredo Luciani  
**Cédula:** 8-160-381

La Dirección Nacional de Ingeniería considera como viables los criterios, procesos, documentación y resultados físicos primordiales para el recibo sustancial que ha establecido ETESA actuante como dueño de la obra y finiquita los procesos de fiscalización que facultan la transferencia y el usufructo de la parte sustancialmente recibida de los bienes por el Estado y sus beneficiarios.

  
 Director Nacional de Ingeniería  
 Contraloría General de la República

**Nombre:** Edward González  
**Cédula:** 9-707-2144

**OBSERVACIONES:** Ninguna

Edificio Sun Tower Mall, Piso 3.  
 Teléfonos: 501-3800, 501-3900 – Fax: 501-3506 - CND: 230-8100 - Tumba Muerto: 501-8900.  
 Apartado Postal 0816-01552 - Panamá, República de Panamá.

## **9 REEMPLAZO DE INTERRUPTORES DE 230 KV EN LA SUBESTACIÓN PANAMÁ**

**Código SINIP: 9731.033**

### **9.1 Contrato – GG-072-2013**

Suministro, Obras Civiles, Montaje, Pruebas, puesta en servicio y reemplazo de Interruptores de Potencia de 230 kV en la Subestación Panamá.

#### **9.1.1 Objetivo**

Reemplazar seis (6) Interruptores de Potencia de 230 kV en la Subestación Panamá.

#### **9.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa VIMAC, S.A. por un monto de B/.1,200,000.00 para la ejecución del proyecto en 420 días calendario. La orden de proceder tiene como fecha el 28 de marzo de 2014 y la fecha programada de culminación es el 21 de mayo de 2015.

El avance real es de **56 %**.

#### **9.1.3 Avance Físico**

Ninguno. Contrato presenta abandono por parte del Contratista.

#### **9.1.4 Trabajos programados para el próximo período**

Ninguno. Contrato presenta abandono por parte del Contratista.

#### **9.1.5 Observaciones**

Este contrato aún se encuentra sin cambios y a la espera de los endosos de las pólizas y fianzas por parte del contratista que se comprometió a entregar, para continuar con el proceso de preparación de la enmienda No.2 y de los trabajos pendientes a realizar en la subestación. Se le informo al ing. Iván Barría el estado de este contrato. Se presenta en el mismo estado.

Mediante la nota ETE-GG-GIAC-200-2016 de la Gerencia General de ETESA se notifica formalmente la intención de resolución administrativa de este contrato al contratista Vimac, S.A. debido a los incumplimientos contractuales del mismo.

No se entregaron ni las Pólizas, ni la Fianzas del contrato en mención, Contratista muestra un interés manifiesto en no hacer nada en resolver esta situación.

- Se mantiene el mismo estatus en este mes, no hay avance en los últimos 13 meses.

#### **Fotos de la Obra**

No hay fotos de avance de obra en este período. Contratista abandono la obra.

## 10 Adición del T-2 en la Subestación Boquerón III

**Código SINIP: 9770.005**

### 10.1.1 Contrato – GG-094-2013

Adición del Transformador T-2 en la Subestación Boquerón III.

### 10.1.2 Objetivo

Diseñar, suministrar y construir la Adición del Transformador T2, 230/34.5kV de 80.3 MVA en la Subestación Boquerón III y la integración de los nuevos equipos con el Sistema Integrado Nacional (SIN).

### 10.1.3 Avance del Proyecto

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A., por un monto de B/. 6,782,540.00, para la ejecución del proyecto con una duración de 570 días calendario. La orden de proceder se di a partir del 20 de marzo de 2014 y la fecha programada de culminación es el 12 de julio de 2015.

El avance real es de 100 %.

### 10.1.4 Avance Físico

Nada que declarar.

### 10.1.5 Trabajos programados para el próximo período

Nada que declarar.

### OBSERVACIONES:

La Enmienda #2 fue refrendada, las cuentas están por ser tramitadas para pago.

### Fotos de la Obra



Vista del transformador T2 energizado

## 11 Tercera Línea de Transmisión 230 kV

**Código SINIP: 9453.065, 9453.072, 9453.073, 9453.074, 9453.075, 9453.076, 9453.077**

### 11.1 Contrato – GG-138-2013

Diseño, Suministro, Construcción, Financiamiento de la Tercera Línea de Transmisión Veladero – Llano Sánchez – Chorrera – Panamá, en 230kV adaptación en las subestaciones asociadas.

#### 11.1.1 Objetivo

Diseñar, Suministrar y Construir la Tercera Línea de Transmisión de 230kV (Veladero – Llano Sánchez – Chorrera – Panamá y sus subestaciones asociadas.

#### 11.1.2 Avance del Proyecto

Se contrató a la empresa Constructora Norberto Odebrecht, S.A. por un monto de B/.273,205,028,.00 para la ejecución del proyecto en 920 días calendario. La orden de proceder se dio el 17 de febrero del 2014 y la fecha programada de culminación es el 02 de septiembre de 2016.

**El avance real es de 100 %**

#### 11.1.3 Avance Físico

##### 11.1.3.1 Línea de Transmisión

Los servicios de construcción de fundaciones concluyeron en julio de 2017, en tanto que los de montaje finalizaron el pasado mes de agosto. De igual manera los trabajos de tendido de cables finalizaron durante el mes de septiembre, dando por construida la Tercera Línea de Transmisión.

##### 11.1.3.2 Subestaciones

A continuación, se detallan las fechas en las cuales entraron en operación las distintas subestaciones:

Tramo	Subestaciones	Inicio de operación
1	Veladero Llano Sánchez (parcial)	23/01/2017
2	Llano Sánchez (parcial) Chorrera (parcial)	29/09/2017
3	Chorrera (parcial) Panamá	06/09/2017



## Servicio Preliminares

### Servicios de Negociación

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD PREVISTA (HA)	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD (HA)	%	CANTIDAD (HA)	%	CANTIDAD (HA)	%
<b>SERVICIOS DE NEGOCIACIÓN</b>								
<b>TRAMO 1 VELADERO-LLANO SÁNCHEZ</b>								
Negociación	ha	361	333	92%	0	0.0%	333	92%
Convenios firmados	ha	361	313	87%	0	0.0%	313	87%
<b>TRAMO 2 LLANO SÁNCHEZ-CHORRERA</b>								
Negociación	ha	512	475	93%	0	0.0%	475	93%
Convenios firmados	ha	512	396	77%	0	0.0%	396	77%
<b>TRAMO 3 CHORRERA-PANAMÁ</b>								
Negociación	ha	132	125	95%	0	0.0%	125	95%
Convenios firmados	ha	132	43	33%	0	0.0%	43	33%

### Servicio de Avalúos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD PREVISTA (ha)	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES	ACUMULADO ACTUAL		
			CANTIDAD (ha)	%	CANTIDAD (ha)	CANTIDAD (ha)	%	CANTIDAD (UND)
<b>SERVICIOS DE AVALÚO</b>								
<b>TRAMO 1 VELADERO-LLANO SANCHEZ</b>								
Levantamiento de Franja de Servidumbre y Validación de Información Catastral	ha	361	361	100%	0	361	100%	342
Confección de Planos	ha	361	348	99%	0	348 <sup>1</sup>	96%	342
Avalúos presentados a ETESA	ha	361	341	99%	1	342	95%	339
Avalúo aprobados por ETESA	ha	361	341	99%	0	341	95%	339
Levantamiento Catastral y Plano de Finca	ha	33	33	100%	0	33	100%	1
<b>TRAMO 2 LLANO SANCHEZ-CHORRERA</b>								
Levantamiento de Franja de Servidumbre y Validación de Información Catastral	ha	512	512	100%	0	512	100%	506
Confección de Planos	ha	512	476	93%	0	476	93%	504 <sup>2</sup>
Avalúos presentados a ETESA	ha	512	468	91%	8	476	93%	497 <sup>3</sup>
Avalúo aprobados por ETESA	ha	512	462	90%	0	462	90%	488
Levantamiento Catastral y Plano de Finca	ha	20	0	0%	0	0	0%	0
<b>TRAMO 3 CHORRERA-PANAMA</b>								
Levantamiento de Franja de Servidumbre y Validación de Información Catastral	ha	132	132	100%	0	132	100%	62
Confección de Planos	ha	132	115	87%	0	115	87%	62
Avalúos presentados a ETESA	ha	132	82	62%	15	97	73%	52 <sup>4</sup>
Avalúo aprobados por ETESA	ha	132	74	56%	0	74	56%	47
Levantamiento Catastral y Plano de Finca	ha	20	0	0%	0	0	0%	0 <sup>5</sup>

1 La cantidad de hectáreas contemplada en la confección de planos no será igual a la cantidad del levantamiento de franja de servidumbre, debido a que esta última incluye las áreas encontradas, servidumbre sobre río, etc.

2 No se presentaron 2 planos de servidumbre debido a que los propietarios se encuentran actualizando los planos catastrales, lo mismo aplica para 1 predio del Tramo 3 que forma parte de una finca madre, cuyo plano se encuentra desactualizado.

3 Los avalúos que no se presentaron corresponden a predios en los cuales los afectados solicitaron la realización de avalúo en momentos posteriores (casos predios en titulación), o en su defecto no permitieron las inspecciones en los momentos oportunos. Lo mismo aplica para los Tramos 1 y 3.

4 Del Tramo 3 solo están pendientes 7 avalúos, puesto que ETESA indicó que los predios 001-3, 068-3 y 069-3 no requieren plano de servidumbre y avalúo debido a que son predios que pertenecen a ETESA (subestaciones Panamá y Chorrera).

## Formalización de acuerdo con el afectado

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONVENIOS PREVISTOS POR FIRMAR	FIRMADOS HASTA 31/ DIC	ACUMULADO ACTUAL	
				CANTIDAD (Predio)	%
<b>Convenios firmados</b>					
<b>TRAMO 1 VEL-LS</b>					
ODEBRECHT	Predio	342	313	200	58.5%
ETESA				105	30.7%
ACUERDO ENTRE PARTES				4	1.2%
ASEP				4	1.2%
<b>TRAMO 2 LS-CHO</b>					
ODEBRECHT	Predio	506	438	11	2.2%
ETESA				400	79.1%
ACUERDO ENTRE PARTES				14	2.6%
ASEP				12	2.4%
CONCESIÓN MIAMBIENTE				1	0.2%
<b>TRAMO 3 CHO-PAN</b>					
ODEBRECHT	Predio	62	41	3	4.8%
ETESA				34 <sup>6</sup>	54.8%
CONCESIÓN MIAMBIENTE				2	3.2%
ASEP				2	3.2%
<b>TOTAL T1+T2+T3</b>		<b>910</b>	<b>792</b>		<b>87%</b>

### 11.1.4 CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

Dado que el 29 de mayo de 2017 las partes firmaron la Enmienda N° 4 por la cual se prorroga el término de ejecución del Contrato hasta el 31 de diciembre de 2017, el seguimiento a las actividades restantes se realiza sobre el cronograma meta (actualización marzo 2017).

El Proyecto presenta un avance acumulado de ejecución de obra física de 100% al haber energizado el Tramo 2 el 29 de septiembre de 2017.

### 11.1.5 ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRINCIPALES EVENTOS

- Actividades de Construcción

El jueves 26 de octubre se llevó a cabo la entrega oficial de la infraestructura del Proyecto Tercera Línea de Transmisión Eléctrica de Panamá, al Centro Nacional de Despacho (CND) de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., (ETESA).

## 11.1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ENCONTRADAS

### TRAMO 1: Veladero – Llano Sánchez

- Convenios firmados por los afectados enviados a ETESA para firma y posterior refrendo**  
A medida que los afectados han proporcionado la documentación, se ha procedido con la elaboración y firma de los respectivos convenios de compensación e indemnización que serán pagados por ETESA, para tal efecto se han enviado ciento cinco (105) convenios a ETESA, para su revisión y firma y posterior remisión a la Contraloría General de la República para su refrendo.  
La totalidad de los convenios enviados se encuentran aprobados y refrendados por la Contraloría. En este periodo no se refrendaron expedientes.
- Protocolo para firma del Gerente General de ETESA**  
A la fecha se han remitido setenta y seis (76) protocolos. Los cuales en su totalidad han sido firmados.
- Inscripción de servidumbre en el Registro Público de los predios que serán pagados por ETESA**  
A la fecha de cierre de este informe se tiene un acumulado de setenta y seis (76) escrituras públicas debidamente inscritas en el Registro Público.
- Predios pagados por ETESA**  
ETESA ha pagado en total ciento nueve (109) predios. En este periodo no se pagó ningún predio. De este total (4) predios son pagos ordenados por la ASEP.

### RESUMEN TRAMO 1

Descripción	Estatus	Cantidad de predios	
<b>Total del predios</b>			<b>342</b>
Estatus legal	Titulado	266	342
	No titulado	76	
Documento que constituye la servidumbre formalizado	Convenio firmado	305	309
	Resolución de la ASEP	4	
Inscripción de la servidumbre	Inscrita	245	245
	Presentada, pero con impedimento	0	
	En proceso de firma de los documentos o en refrendo	0	
Por formalizar la constitución de la servidumbre	Proceso en la ASEP	9	33
	Definición estatal	3	
	Documentación por parte del afectado pendiente	4	
	Avalúo en aprobación	1	
	En trámite de titulación	7	
	En juicio de sucesión	8	
	En litigio	1	
Expediente original	Completado	318	342
	En trámite	24	

## TRAMO 2: Llano Sánchez – Chorrera

- **Convenios firmados por los afectados enviados a ETESA para firma y posterior refrendo**

En la medida que los afectados proporcionaron la documentación oportunamente, se procedió con la elaboración y firma de los respectivos convenios de compensación e Indemnización que serán pagados por ETESA, para tal efecto se han enviado cuatrocientos (400) convenios a ETESA, para su revisión y firma y posterior remisión a la Contraloría General de la República para su refrendo.

De los cuales tenemos acumulados trescientos noventa y tres (393) convenios aprobados.

En este periodo no se aprobaron convenios.

Tenemos trescientos setenta y cuatro (374) expedientes refrendados por la Contraloría.

En este periodo se refrendaron seis (6) convenios.

- **Inscripción de servidumbre en el Registro Público, predios a pagar por ETESA**

En la medida que se fueron refrendando los convenios, se realizó la inscripción de la servidumbre de paso permanente a favor de ETESA, acumulando a la fecha trescientos treinta y ocho (338) fincas sobre las cuales se ha inscrito la servidumbre

en el Registro Público. En este periodo se inscribió la servidumbre a siete (7) fincas afectadas por el Proyecto.

## RESUMEN TRAMO 2

Descripción	Estatus	Cantidad de predios	
<b>Total del predios</b>			<b>506</b>
Estatus legal	Titulado	458	506
	No titulado	48	
Documento que constituye la servidumbre formalizado	Convenio firmado	411	423
	Resolución de la ASEP	12	
Inscripción de la servidumbre	Inscrita	361	392
	Presentada, pero con impedimento	10	
	En proceso de firma de los documentos o en refrendo	21	
Por formalizar la constitución de la servidumbre	Proceso en la ASEP	13	81
	Definición estatal	4	
	Documentación por parte del afectado pendiente	15	
	Avalúo o plano en aprobación	12	
	En trámite de titulación	19	
	En juicio de sucesión	15	
	En litigio	3	
Expediente original	Completado	388	506
	En trámite	118	

### TRAMO 3: Chorrera - Panamá

- Convenios firmados por los afectados enviados a ETESA para firma y posterior refrendo**  
 Se enviaron treinta y un (31) convenios a ETESA para su revisión y firma, y posterior remisión a la Contraloría General de la República para su refrendo. De este total contamos con veintisiete (27) convenios aprobados y en este periodo no se aprobaron convenios.  
 Se cuenta con veintitrés (23) expedientes refrendados por la Contraloría. En este periodo no se refrendó expediente.
- Inscripción de servidumbre en el Registro Público, predios a pagar por ETESA**  
 Se inscribió la servidumbre de paso permanente a favor de ETESA sobre dieciocho (18) fincas, a fin que se gestione el pago por ETESA.
- Predios pagados por ETESA**  
 ETESA ha pagado en concepto de indemnización y compensación un total de veintidós (22) predios.

### RESUMEN TRAMO 3

Descripción	Estatus	Cantidad de predios	
<b>Total del predios</b>			<b>62</b>
Estatus legal	Titulado	43	62
	No titulado	19	
Documento que constituye la servidumbre formalizado	Convenio firmado	34	36
	Resolución de la ASEP	2	
Inscripción de la servidumbre	Inscrita	18	25
	Presentada, pero con impedimento	0	
	En proceso de firma de los documentos o en refrendo	7	
Por formalizar la constitución de la servidumbre	Proceso en la ASEP	2	25
	Definición estatal	14	
	Documentación por parte del afectado pendiente	2	
	Avalúo o plano en aprobación	3	
	En trámite de titulación	0	
	En juicio de sucesión	0	
	En litigio	1	
Convenio en Firma	3		
Expediente original	Completado	29	62
	En trámite	33	

### Temas Varios:

- Emisión y entrega de cheques a aquellos propietarios a los cuales ya se les inscribió la servidumbre en el Registro Público.
- Refrendo de los convenios firmados hasta junio de 2017 que formalizan el desembolso a los afectados a través de ETESA y emisión de los respectivos cheques para proceder con la entrega, una vez se realice la inscripción de la servidumbre en el Registro Público. El término de pago de los convenios que fueron firmados antes de junio de 2017 ya se encuentra vencido, en tanto que el plazo de 6 meses estipulado en el convenio en los casos de convenios firmado en junio vence durante el mes de diciembre.
- Dar trámite a la gestión de cobro presentada para reembolsar B/. 1,712,489.51 en concepto de pagos realizados a los afectados que no pueden ser cargados al ítem 2 de la Lista Resumen de Precios por término del monto establecido en el Contrato (B/. 7,000,000.00).
- Reconocimiento formal de los costos a incluir en el Contrato mediante una Enmienda.
- Impedimento de inscripción de predios con convenios refrendados debido a morosidad de tasa única, gravámenes hipotecarios, limitaciones de dominio establecidos por ANATI, asientos pendientes, gravámenes impuestos por órdenes judiciales, presentación de actas, poderes, autorizaciones, personas jurídicas, propietarios que han fallecido y fincas traspasadas por el propietario.
- Revocación de los poderes que mantienen los abogados del Contratista para representar a ETESA en los procesos en cursos en la ASEP.
- Darle seguimiento a la firma de convenios y protocolos remitidos para firma del Gerente General, así como de la devolución de avalúos subsanados para continuar con la preparación del expediente que acompaña a los convenios.
- Darle seguimiento a los procedimientos que se apliquen para el pago de la compensación e indemnización a instituciones del Estado que son propietarias de predios afectados.

### OBSERVACIONES:

- **Enmienda No.1**, se modifica el numeral 12. Forma de Pago, 12.5 Indemnización y Compensación del Proyecto y Otros Costos Asociados a ETESA.  
ETESA emitirá los cheques para el pago de la servidumbre a los propietarios afectados a través de fondos de préstamo bancario, el contratista se mantiene realizando los servicios de avalúo y negociación. La enmienda ha sido refrendada por la Contraloría General de la Republica. Contrato de Financiamiento para el pago de la servidumbre refrendado por la Contraloría General de la Republica.
- **Enmienda No.2**, el ítem 2 de la lista de precio (\$ 7, 000,000.00) los recursos ya fueron agotados, se tramita justificación técnica para la enmienda por incremento en los costos del proyecto. La

totalidad de los costos adicionales, financiamiento y fianza dan un total de B/. 10, 890,764.52 que incluye el 7% de ITBMS.

La enmienda ha sido refrendada por la Contraloría General de la Republica.

- **Enmienda No.3**, siendo que el término del Contrato es el 2 de septiembre de 2016, y El Contratista no logrará terminar el contrato en esta fecha, ETESA considerando todo lo anterior aprueba la emisión de la enmienda No.3 para extensión de tiempo de la Tercera Línea bajo el Contrato No. GG-138-2013, hasta el 31 de mayo de 2017, tiempo indicado por El Contratista que le tomará finalizar la obra.

La totalidad de los costos por financiamiento, endoso a fianza y pólizas dan un total de B/.926,235.27 que incluye el 7% de ITBMS.

- **Enmienda No.4**, siendo que el término del Contrato es el 31 de mayo de 2017, y El Contratista no logrará terminar el contrato en esta fecha, ETESA considerando todo lo anterior aprueba la emisión de la enmienda No.4 para extensión de tiempo de la Tercera Línea bajo el Contrato No. GG-138-2013, hasta el 31 de diciembre de 2017, tiempo indicado por El Contratista que le tomará finalizar la obra. La totalidad de los costos por endosos de fianzas y extensión de pólizas y seguros dan un total de B/.356,206.92 que incluye el 7% de ITBMS.

La enmienda ha sido refrendada por la Contraloría General de la Republica.

- **Enmienda No.5**, siendo el término del Contrato el 31 de diciembre de 2017, y con la finalidad que El Contratista pueda culminar con los trámites legales relacionados con la consecución y adquisición de la servidumbre del proyecto, a la vez que se pueda tramitar una posible enmienda de cierre, se extiende el Contrato hasta el 31 de agosto de 2018.

La totalidad de los costos por endosos de fianzas y extensión de pólizas y seguros dan un total de B/. 56,960.40 que incluye el 5% de ITBMS.

La enmienda ha sido refrendada por la Contraloría General de la República.

## FOTOS DE LA OBRA



## **12. Reemplazo de Transformadores T-2 y TT-2 Subestación Chorrera y T-1 Subestación Llano Sánchez**

**Código SINIP: 9453.051, 9453.062, 9453.058**

### **12.1 Contrato – GG-084-2013**

Reemplazo de los Transformadores T-2 y TT-2 en la Subestación Chorrera y T-1 en la Subestación Llano Sánchez.

#### **12.1.1 Objetivo**

Suministro, Obra Civil y Montaje del Autotransformador T1 de la S/E Llano Sánchez y de los Transformadores de Potencia T2 y de tierra TT2 de la S/E Chorrera.

#### **12.1.2 Avance del Proyecto**

El Avance del proyecto es de 66%.

#### **12.1.3 Avance Físico**

##### Autotransformador T1 SE Llano Sánchez

✓ Sin avances.

##### Autotransformador T2 SE Chorrera

✓ Sin avances.

##### Transformador de Tierra TT2 SE Chorrera

✓ Sin avances.

#### **12.1.4 TRABAJOS PROGRAMADOS PARA EL PRÓXIMO PERÍODO**

- Autotransformador T1 SE Llano Sánchez
  - ✓ No ha programación
- Autotransformador T2 SE Chorrera
  - ✓ No ha programación
- Transformador de Tierra TT2 SE Chorrera
  - ✓ No hay programación.

#### **12.1.5 Observación**

El Contratista informó que no realizará ninguna actividad que corresponda a este Contrato, si no se le realiza el pago de los trabajos que el mismo hasta la fecha haya concretado. Los mismos corresponden a cuatro (5) cuentas que ascienden a seis (6) millones de dólares.

**FOTOS DE LA OBRA**

## **13. ADICIÓN DEL AUTOTRANSFORMADOR III DE LA SUBESTACIÓN PANAMÁ II**

**Código SINIP: 9453.055**

### **13.1 Contrato GG-058-2014**

#### **13.1.1 Objetivo**

Con el propósito de cumplir con el criterio N-1 en la S/E Panamá II es necesaria la adición de un tercer transformador de iguales características a los dos (2) existentes, 230/115 kV, 105/140/175 MVA en esta Subestación.

#### **13.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa Celmec, S.A. por un monto de B/. 6,597,974.27 para la ejecución del proyecto en 480 días calendario a partir del 29 de abril de 2015 (Orden de Proceder), por lo que la fecha de finalización del Contrato quedó establecida para el 20 de agosto de 2016.

El Avance Real del proyecto es de 95%

#### **13.1.3 Avance Físico**

Aprobación de costos asociados a la construcción de otro tramo adicional de canaleta (nota ETE-DTR-GI-355-2018). CELMEC se encuentra en espera de que finalice la huelga decretada por el SUNTRACS para iniciar las obras civiles asociadas a la construcción de otro tramo adicional de canaleta.

#### **13.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período**

Aprobación de prórroga de tiempo (ver nota ETE-DTR-GI-361-2018). Tramitación de Adenda de tiempo y costos adicionales (ver nota ETE-DTR-GI-355-2018 y ETE-DTR-GI-369-2018). De culminar la huelga, CELMEC podrá iniciar las obras civiles asociadas a la construcción de otro tramo adicional de canaleta.

#### **13.1.5 Observaciones**

Es necesario una nueva adenda al Contrato a fin de incluir los costos adicionales por la construcción de otro tramo adicional de canaleta. Al momento de aprobar el recorrido del tramo de canaleta requerido para el conexionado de los equipos instalados en el patio de 115 kV (trabajo adicional incluido en la Adenda No.2 al Contrato), no se visualizó que el punto de entrada escogido para ingresar a la casa de control no era viable debido a que el espacio libre no era suficiente para la instalación del nuevo cableado.

### **Fotos del Proyecto**

## **14. ADICIÓN DE BANCOS DE CAPACITORES EN LAS SE PANAMÁ Y PANAMÁ II**

**Código SINIP: 9453.079, 9453.08**

### **14.1 Contrato GG-020-2013**

#### **14.1.1 Objetivo**

Adición de 120 MVAR en la Subestación Panamá II, 230 kV, compuestos de cuatro (4) bancos de 30 MVAR (4 X 30 MVAR), y la adición de 50 MVAR en la Subestación Panamá, 115 kV, compuesto de dos (2) bancos de 20 MVAR (2 X 20 MVAR) y la ampliación de 10 MVAR de los cuatro (4) bancos existentes, incluyendo los interruptores, seccionadores y transformadores necesarios para su conexión.

#### **14.1.2 Avance del Proyecto**

El Contrato se le adjudicó a la empresa CELMEC, S.A., por un monto de B/. 10,092,186.00, y una duración de 240 días calendario, la Orden de Proceder se dio el 24 de abril de 2013, por lo que la fecha de finalización quedó establecida para el 19 de diciembre de 2013, posteriormente este plazo se extendió a 406 días calendario.

El Avance Real es de 100%.

#### **14.1.3 Avance Físico**

Los trabajos objeto de este Contrato están concluidos.

#### **14.1.4 Observaciones**

LA CUENTA NO.11 PARA EL PAGO DE RETENCIONES SIGUE PENDIENTE DE PAGO.

### **FOTOS DE LA OBRA**

Ninguna. Los trabajos objeto del Contrato están terminados.

## **15. Servicios de Inspección para la Construcción de la Subestación San Bartolo y la Adición del Transformador T2 en la Subestación Boquerón 3.**

**Código SINIP: 9770.006**

### **15.1 Contrato GG-033-2014**

#### **15.1.1 Objetivo**

Los servicios de Inspección se prestarán en los Contratos GG-045-2013 y GG- 094-2013, con el objetivo de asegurar, que las Obras se construyan de conformidad con lo establecido en los documentos del Contrato.

#### **15.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a la empresa Applus – Norcontrol por un monto de B/. 421,650.57, la Orden de Proceder se dio el 13 de agosto de 2014, con una duración de 480 días calendario, de manera que la fecha de finalización del contrato quedó establecida para el 5 de diciembre de 2015.

El Inspector actualmente está prestando servicios en la SE San Bartolo, solamente en la parte civil, a diferencia de la Subestación Boquerón III, en dónde son requeridos sus servicios tanto en la parte civil como en la electromecánica.

El Avance de este Contrato es de 100 %.

#### **15.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período (SE San Bartolo, parte Civil)**

- Nada que declarar, la Supervisión ya no está presente en la SE San Bartolo ni en la SE Boquerón III

#### **15.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Nada que declarar.

#### **15.1.5 Observaciones**

Se intentó refrendar la adenda #1 durante la vigencia fiscal 2015, pero la administración de la dirección de finanzas en ese periodo tomo la decisión unilateralmente de no tramitar la adenda. Durante la vigencia fiscal 2016 se confeccionaron nuevamente todos los documentos para que la adenda se pudiera tramitar, sin embargo, esta fue devuelta por la contraloría general de la republica ya que la reserva de caja se asignó por un monto inferior al indicado a la adenda. Se solicitaron los fondos para tramitar la adenda N°1 nuevamente con vigencia fiscal 2017, la adenda N°1 fue refrenda finalmente.

## **FOTOS DE LA OBRA**

La consultoría dejo de funcionar dejo de trabajar en las subestaciones en septiembre 2015.

## **16. Diseño y Ejecución del Movimiento de Tierra, Estabilización de Taludes, Drenajes y Obras Complementarias para los Bancos de Capacitores y SVC en las Subestaciones de Chorrera, Llano Sánchez y Panamá II.**

**Código SINIP:**

### **16.1 Contrato GG-071-2015**

#### **16.1.1 Objetivo**

Se contrató a la empresa Proyecto y Construcciones CANAIMA, S.A. Ejecución de los trabajos de corte y relleno, drenajes y protección de taludes necesarios para conformar la plataforma en la que se instalarán los equipos de los bancos de capacitores en las S/E Panamá II y Chorrera y los equipos de los compensadores estáticos de potencia reactiva (SVC) en las S/E Panamá II y Llano Sánchez

#### **16.1.2 Avance del Proyecto**

La orden de proceder se dio a partir del 25 de enero de 2016, por lo que en este período el Contratista solo está trabajando en la ingeniería para la presentación de los planos.

El Avance de este Contrato es de 36 %.

#### **16.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- **En la S/E Llano Sánchez:**
  - Se trabajó en la construcción de las cunetas pluviales en el área de los equipos de SVC.
  - Se terminó de demoler la cerca existente.
  - Se demolió la calle exietente.
  - Se trabajó en el relleno en el área de los equipos de Patio.
  - Se trabajó en la construcción de la cerca perimetral, en el área de los equipos de Patio.
  
- **En la S/E Panamá 2:**

Plataforma A:

  - Se terminó de rectificar los taludes de corte y se hicieron las banquetas.
  - Se inició la construcción de las cunetas y cámaras del sistema de drenaje.

Plataforma B:

  - Se inició la colocación de tuberías y la construcción de las cámaras del sistema de drenaje.

Plataforma C:

- Se terminaron los dos ramales del sistema de drenaje a base de gaviones
  - Se reinició el relleno de la plataforma.
- **En la S/E Chorrera:**
    - Los trabajos no han sido iniciados en espera de la resolución que aprueba el monto a pagar en concepto de indemnización ecológica.

#### 16.1.4 Trabajos Programados para el próximo período

- Terminar los trabajos de movimiento de tierra, protección de taludes, construcción de cunetas y cerca perimetral de la S/E Llano Sánchez.
- Terminar la construcción del sistema de drenaje de las plataformas A y B de la S/E Panamá 2.
- Realizar la hidrosiembra y la colocación de manta de control de erosión en los taludes de las plataformas A y B. de la S/E Panamá 2.
- Continuar el relleno de la plataforma C de la S/E Panamá 2.
- Iniciar el movimiento de tierra de la S/E Chorrera.

#### 16.1.5 Observaciones

Ninguna

#### FOTOS DE LA OBRA



Construcción de cunetas en plataforma A – S/E Panamá 2



Relleno sobre los ramales de drenaje en la base de la Plataforma C – S/E Panamá 2



Demolición de cordón de calle existente y movimiento de tierra en área de equipos de Patio – S/E Llano Sánchez

**17. Reemplazo de Reactores de 34.5 kV de la Subestación Mata de Nance y Reemplazo de los interruptores de Potencia de 34.5 kV.**

**Código SINIP:**

**17.1 Contrato GG-100-2015**

**17.1.1 Objetivo**

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. para realizar el reemplazo de Reactores de 34.5 kV de la Subestación Mata de Nance y Reemplazo de los interruptores de Potencia de 34.5 kV

**17.1.2 Avance del Proyecto**

La orden de proceder se dio a partir del 25 de enero de 2016, por lo que en este período el Contratista solo está trabajando en la ingeniería para la presentación de los planos.

El Avance de este Contrato es de 100%.

**17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

Todos los trabajos objeto del contrato han sido realizados y recibidos a satisfacción.

**17.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

Conseguir el Certificado de Recibo Final.

**17.1.5 Observaciones**

Se mantiene a la fecha el Acta de Aceptación Final Refrendada.

**FOTOS DE LA OBRA**

Nada que declarar.

## **18. Reemplazo de Reactores de 34.5 kV de la Subestación Mata de Nance y Reemplazo de los interruptores de Potencia de 34.5 kV.**

### **Código SINIP:**

#### **18.1 Contrato GG-112-2015**

##### **18.1.1 Objetivo**

Se contrató a la empresa CELMEC, S.A. para realizar el Suministro, Montaje, Comisionado, Puesta en servicio y obras Civiles para los bancos de capacitores de 230 kV en las S/E Panamá II y Chorrera 230 kV.

##### **18.1.2 Avance del Proyecto**

Con la adición de estos bancos de capacitores en la Subestaciones Chorrera y Panamá II 230 KV se incrementa la reserva de potencia reactiva del sistema, permitiendo el incremento de generación hidroeléctrica en el área occidental del país, lo que se traduce en un menor costo operativo del sistema ya que se desplaza energía termoeléctrica más cara.

La orden de proceder se dio a partir del 14 de enero de 2016, por lo que en este período el Contratista solo está trabajando en la ingeniería para la presentación de los planos.

El Avance de este Contrato es de 76 % en el área de SubEstación

##### **18.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Ninguno.

##### **18.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Ninguno

##### **18.1.5 Observaciones**

El Contrato del Movimiento de tierra (CONTRATO No. GG-071-2015) presenta un atraso en la ejecución de los trabajos, situación que impacta el inicio al estudio de resistividad del suelo y afectará a corto plazo el inicio de las obras civiles para la construcción de fundaciones requeridas para el montaje de los equipos a suministrar bajo el contrato.

Nos encontramos en espera de que el contratista del movimiento de tierra termine de colocar la tubería y cuneta perimetral, las cámaras de drenaje, perfilar el terreno, colocar el manto para control de erosión y realizar la hidrosiembra en la Subestación Panamá II.

Para la Subestación Chorrera, se dio inicio el movimiento de tierra dentro de los predios de la subestación y las labores a realizar en el globo de terreno ubicado en la parte posterior de la subestación no han iniciado debido a que hace falta que ETESA se notifique de la Resolución de MIAMBIENTE que establece el monto de la indemnización ecológica.

Sin embargo, el Contratista adelantó el pago la indemnización ecológica. Una vez ETESA se notifique, hay que enviarle copia de la resolución al Contratista y así poder dar inicio a los trabajos.

#### **FOTOS DE LA OBRA**

## **19. RENGLÓN N°1 REEMPLAZO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 230 KV DEL PROYECTO MATA DE NANCE – PROGRESO –FRONTERA.**

**Código SINIP:**

**19.1 Contrato GG-101-2015**

### **19.1.1 Objetivo**

Se contrató a la empresa VIMAC – ISOTRON, S.A. Reemplazo de Línea de Transmisión Eléctrica de un circuito de 230 kV y a una de doble circuito 230kV desde S/E Mata de Nance a S/E Progreso y de S/E Progreso a Frontera con Costa Rica, para reforzar la capacidad de intercambio con el sistema eléctrico de Costa Rica.

Este proyecto está dividido en dos tramos:

- S/E Mata de Nance – S/E Progreso con una longitud de 79 kilómetros
- S/E Progreso – Frontera con Costa Rica con una longitud de 10 kilómetros.

### **19.1.2 Avance del Proyecto**

El Avance de este Contrato es de 0 %.

### **19.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

No tiene trabajos programados

### **19.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

No tiene trabajos programados

### **17.1.5 Observaciones**

- Este contrato se encuentra en trámite de disolución administrativa por abandono de los trabajos por parte del contratista,

### **FOTOS DE LA OBRA**

Los trabajos en campo no han sido iniciados por lo que no se incluyen fotografías en este informe.

## **20. SUMINISTRO DE AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA.**

**Código SINIP:**

### **20.1 Contrato GG-069-2016**

#### **20.1.1 Objetivo**

Suministro de un autotransformador de potencia de 230/115/34.5kV, 100/80/60 MVA, en la Subestación Mata de Nance para reemplazar el T1; un autotransformador de potencia de 230/115/34.5kV, 100/80/60 MVA, en la Subestación Progreso para reemplazar el T1; un autotransformador de potencia de 230/115/13.8kV, 105/140/175 MVA, en la Subestación Panamá para reemplazar el T2; y un autotransformador de potencia de 230/115/34.5kV, 100/80/60 MVA, en la Subestación Llano Sánchez para reemplazar el T2.

#### **20.1.2 Avance del Proyecto**

El Avance de este Contrato es de 54%.

#### **20.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

En este periodo, los autotransformadores T1 de la subestación Progreso y T2 de la subestación Llano Sánchez se embarcaron, y se encuentran viajando para su posterior llegada a puerto panameño.

Se revisaron, analizaron y devolvieron los planos pertenecientes al sistema contra explosión de incendios de autotransformadores T1 de la subestación Progreso y T2 de la subestación Llano Sánchez.

Se hicieron observaciones sobre las pólizas de Transporte, pertenecientes a los cuatro (4) autotransformadores objeto de este contrato, a suministrar en las subestaciones Mata de Nance, Panamá, Llano Sánchez y Progreso, y el contratista entregó la subsanación de las mismas.

Atendiendo a la solicitud de prórroga recibida, se inició el análisis de la información relevante, para la elaboración de la Justificación Técnica de la Adenda No.1 al contrato.

#### **20.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

En marzo, se espera que los autotransformadores T1 de la subestación Progreso y T2 de la subestación Llano Sánchez se lleguen a Panamá.

Se confeccionará la Justificación Técnica de la Adenda No.1 al contrato, y se iniciarán los trámites pertinentes para la realización de dicha adenda.

Se continuará con la revisión y entrega de los planos y datos técnicos que sean presentados por el contratista, de los cuatro (4) autotransformadores; incluyendo los documentos que ya han

sido entregados; pero, se han devuelto con los estados de “Aprobado con Notas /Someter Nuevamente” o “Revisar y Someter”.

#### **20.1.5 Observaciones**

Nada que declarar.

#### **20.1.6 Fotos**

No se tienen fotos para este periodo, debido a que este es un contrato de suministro, y los equipos objeto de este contrato aún no se encuentran en Panamá.



**21. CONSULTORÍA PARA LA ASISTENCIA EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VERIFICACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS DISEÑOS ELÉCTRICOS, CIVILES Y AFINES ASOCIADAS AL CONTRATO DENOMINADO “SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS DE COMPENSADORES ESTÁTICOS DE POTENCIA REACTIVA (SVC/STATCOM) EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ II Y LLANO SÁNCHEZ DE 230 KV.**

**Código SINIP:**

**21.1 Contrato GG-130-2016**

**21.1.1 Objetivo**

El alcance del servicio incluye todas las actividades asociadas a la revisión y aprobación del diseño conceptual y básico, las características técnicas garantizadas de los suministros; el diseño detallado de obras civiles, electromecánico, eléctrico y de sistemas secundarios (incluidas telecomunicaciones); para las Subestaciones asociadas al proyecto.

**21.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató al CONSORCIO IDC – INGEDISA para que realice todas las actividades asociadas a la revisión y aprobación del diseño conceptual y básico, las características técnicas garantizadas de los suministros; el diseño detallado de obras civiles, electromecánico, eléctrico y de sistemas secundarios (incluidas telecomunicaciones); para las Subestaciones asociadas al proyecto.

La Orden de proceder se dio el 20 de marzo de 2017

El Avance de este Contrato es de 100 %.

**21.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

El consultor terminó de revisar todos los documentos que el contratista principal, HYOSUNG, había sometido. Estos documentos incluyeron, además de revisiones de los equipos principales, el estudio de coordinación del aislamiento, el estudio de armónicos y el diseño del sistema de control.

La Adenda No.2 al Contrato fue refrendada por la Contraloría General de la República; por lo que pudieron ingresarse las Cuentas No. 6 y No.7 a la ventanilla de ETESA.

**21.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

No hay más trabajos programados; la vigencia del contrato era hasta el día 20 de diciembre de 2017.

**21.1.5 Observaciones**

La vigencia de este contrato ha culminado.

## **FOTOS DE LA OBRA**

No se tienen fotos debido a que este es un contrato de consultoría para la aprobación del diseño de otro contrato.



## **22. SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS DE COMPENSADORES ESTÁTICOS DE POTENCIA REACTIVA (SVC/STATCOM) EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ II Y LLANO SÁNCHEZ DE 230 KV.**

**Código SINIP:**

### **22.1 Contrato GG-037-2016**

#### **22.1.1 Objetivo**

Suministro de equipos, materiales y servicios de compensadores estáticos de potencia reactiva (SVC/STATCOM) en las subestaciones de Panamá II y Llano Sánchez de 230 kV.

#### **22.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató al CONSORCIO VIMAC-HYOSUNG para que haga el suministro de equipos, materiales y servicios de compensadores estáticos de potencia reactiva (SVC/STATCOM) en las subestaciones de Panamá II y Llano Sánchez de 230 kV.

La Orden de proceder se dio el 20 de marzo de 2017

El Avance de este Contrato es de 47%.

#### **22.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Durante la semana del 9 al 13 de abril se dio lugar una serie de reuniones, a solicitud del contratista, con el personal de control y protección de ETESA y miembros del CND; esto para definir los parámetros a utilizarse en los campos antes mencionados.
- Además, se revisaron y dieron comentarios, presencialmente con el contratista, a los documentos Sistema de control de protecciones (ITP) y plan de prueba inspección del sub modulo y válvula del STATCOM.
- Se le solicitó al CND que verificara la nomenclatura asociada a los equipos relacionados con el proyecto del STATCOM en las subestaciones Panamá II y Llano Sánchez.
- Se envió personal a China, por parte de ETESA, para ser testigos en las pruebas en fábrica de los bancos de capacitores.
- Se realizaron visitas a las subestaciones Llano Sánchez y Panamá II con la finalidad de verificar detalles técnicos en ambas subestaciones. El contratista inspeccionó el área con propósitos de desarrollar su ingeniería para la construcción de las obras civiles; y de igual forma identificar los equipos existentes en la casa de control y desarrollar sus diseños de control, protección y comunicaciones.
- Se realizó una reunión entre el contratista y miembros de ETESA (Asesoría legal y Gerencia de Inspección) en la que se discutió el proceso de cesión de contrato y cesión de crédito a darse por parte del contratista.
- Se inició un intercambio de información con el posible subcontratista encargado de las obras civiles del proyecto del STATCOM, el cual recibió un listado actualizado de planos y documentos necesarios para el inicio de su ingeniería.

- Se plantea la propuesta al contratista de que brinde a personal de ETESA un entrenamiento previo a la llegada de los equipos; propuesta que fue bien acogida.
- Se enviaron al contratista, los comentarios que se le realizaron a los documentos de “Planos del panel de control” y “Planos del panel de protecciones”.

#### **22.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- El 9 y 10 de mayo se realizará un entrenamiento en el que un especialista en simulación de sistemas, el cual será enviado por el contratista, vendrá para que instruir a parte del personal de ETESA sobre la tecnología STATCOM.
- De igual forma, se enviarán al contratista los comentarios realizados a los documentos: Diagrama esquemáticos de los interruptores, Plan de pruebas de inspección de los interruptores, Documentos relacionados con el sistema de enfriamiento de agua, Transformadores de tierra, Estudio de análisis de pérdidas, Planos y especificaciones del Transformador de servicios auxiliares, Reporte de pruebas a bancos de capacitores y Diagramas lógicos de control.
- Se llevarán a cabo las pruebas en fábrica de los transformadores de acople y comenzarán las de los sistemas de control del STATCOM.
- Continuaremos recibiendo planos presentados por el contratista planos y datos técnicos para su revisión; al igual que nuevas versiones de los documentos que ETESA ha devuelto con los estados de “REVISAR Y SOMETER” O “APROBADO CON NOTAS/ SOMETER NUEVAMENTE”.

#### **22.1.5 Observaciones**

Todavía se percibe que, debido al avance de los movimientos de tierra en la subestación Panamá II, junto al hecho de que el contrato de montaje y obras civiles para estos equipos aún no ha sido firmado ni refrendado, nos indican que este contrato va a necesitar una prórroga de varios meses. Además, un diez por ciento (10%) del monto de este contrato está destinado a cubrir la supervisión del montaje, comisionado y puesta en marcha de los equipos.

FOTOS DE LA OBRA



Pastillas de los bancos de capacitores a ser suministradas.



Pruebas realizadas a las pastillas de los bancos de capacitores, ABB China.



Obtención de datos de las pruebas en fábrica. Proceso de medición de la resistencia interna, el valor obtenido "36.8" están dentro del rango recomendado para este tipo de prueba ( $\pm 5\%$ ).



## **23. ADICIONES A SUBESTACIONES DE 230 KV EN PROGRESO Y MATA DE NANCE Y REEMPLAZO DE INTERRUPTORES DE 230 KV.**

### **Código SINIP:**

#### **23.1 Contrato GG-034-2017**

##### **23.1.1 Objetivo**

Reemplazo de 4 interruptores de potencia y adición del interruptor 23B12 en la nave 1 de la subestación Progreso. Adición de la bahía 4 en la subestación Mata de Nance. Construcción de la nueva línea 230-39 Mata de Nance – Progreso.

##### **23.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.** para que haga el reemplazo de 4 interruptores de potencia y adición del interruptor 23B12 en la nave 1 de la subestación Progreso. Adición de la bahía 4 en la subestación Mata de Nance. Construcción de la nueva línea 230-39 Mata de Nance – Progreso.

La Orden de proceder se dio el 30 de octubre de 2017

El Avance de este Contrato es de 0 %.

##### **23.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- El 9 de abril de 2018 se realizó una reunión con el contratista y personal de la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento donde se discutió la propuesta presentada por el contratista respecto a las protecciones de las líneas 230-5B, 230-6C y 230-39 en la subestación Mata de Nance.
- Se realizó una visita a las subestaciones Progreso y Mata de Nance el día jueves 12 de abril de 2018, con personal del fabricante de los equipos de protección y control. En dicha visita se definió la ubicación de estos equipos dentro de la casa de control, también se verificó el espacio disponible para las ampliaciones de los diagramas mímicos existentes en ambas subestaciones y otros temas.
- Se comunicó mediante nota formal al contratista los comentarios acerca de su propuesta a las protecciones de las líneas en la subestación Mata de Nance.
- Se envió al contratista información sobre las columnas de pórtico de la nave 3 de la subestación Progreso con el fin de que inicien el sometimiento de planos y memorias de cálculo de las nuevas estructuras de pórtico para ampliación de la subestación.
- El contratista somete para aprobación la segunda versión de los planos de obra civil de la subestación Mata de Nance. También somete para aprobación los planos de fundaciones y canalizaciones de la subestación Progreso.
- Se aprobaron los planos de movimiento de tierra para la subestación Mata de Nance.
- El contratista presenta su oferta para los trabajos de reubicación del pozo de agua existente en el espacio de la futura nave 4 en la subestación Mata de Nance.

#### **23.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Iniciar los trabajos objeto de este contrato en la subestación Mata de Nance.
- Continuar la aprobación de planos.
- Continuar trámites para obtención del permiso de construcción definitivo para la subestación Mata de Nance.

#### **23.1.5 Observaciones**

Ninguna.

#### **FOTOS DE LA OBRA**

No hay fotos de la obra, porque los trabajos en campo no se han iniciado.



## **24. Suministro de Equipos Principales para Proyecto de Reactores de 230 kV en las Subestaciones de Guasquitas y Changuinola.**

**Código SINIP:**

### **24.1 Contrato GG-069-2017**

#### **24.1.1 Objetivo**

La adición de los bancos de reactores en estas subestaciones ayudará a que se mantengan los voltajes del sistema dentro de los rangos establecidos por la reglamentación en condiciones de demanda mínima del sistema.

#### **24.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **Cobra Instalaciones y Servicios, S.A.** para la adición de los bancos de reactores en estas subestaciones ayudará a que se mantengan los voltajes del sistema dentro de los rangos establecidos por la reglamentación en condiciones de demanda mínima del sistema.

La Orden de proceder se dio el 1 de febrero de 2018

El Avance de este Contrato es de 64 %.

#### **24.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- En el transcurso de este mes se inició el análisis y revisión de los documentos: plano general, datos técnicos, esquemas de control, placa, transporte y plan de control de calidad del transformador T1 de la SE Mata de Nance. De igual forma, se realizó la entrega del diagrama electrónico, esquema de control, transporte y sistema de monitoreo del transformador T1 de la SE Progreso.
- También se coordinaron visitas para que la empresa encargada del transporte de los autotransformadores entrara a las subestaciones involucradas en este proyecto (Panamá, Llano Sánchez, Progreso y Mata de Nance); y así trazaran la ruta definitiva a utilizarse dentro de las subestaciones una vez lleguen los autotransformadores.
- Se planificaron las libranzas necesarias en las subestaciones Llano Sánchez y Progreso con la finalidad de realizar el transporte y descarga los autotransformadores T2 de LLS Y T1 de PRO.
- Se estableció la ubicación temporal de las cajas que arribaron a Puerto Manzanillo a finales de este mes en las subestaciones Progreso y Llano Sánchez. Siendo algunas de estas ubicadas bajo techo en los talleres de las subestaciones (las que contenían relés y equipos sensibles), mientras que las otras se ubicaran a la intemperie.
- Se trabajó en las coordinaciones necesarias para la definición del contrato de montaje.

#### **24.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Se espera que los autotransformadores T1 de la Subestación Progreso y T2 de la Subestación Llano Sánchez reposen en su ubicación temporal.
- Se realizará una visita para inspeccionar los autotransformadores ya ubicados en sus losas temporales; y a su vez se verificará que las cajas suministradas con parte de los equipos que conforman este contrato, se encuentran en condiciones apropiadas para resguardar su contenido.
- Se realizarán las libranzas previamente solicitadas para hacer la descarga y traslado de los autotransformadores dentro de las subestaciones hasta su ubicación temporal.
- Se continuará con la revisión y entrega de los planos y datos técnicos que sean presentados por el contratista, de los cuatro (4) autotransformadores; incluyendo los documentos que ya han sido entregados; pero, se han devuelto con los estados de “Aprobado con Notas /Someter Nuevamente” o “Revisar y Someter”.

#### **24.1.5 Observaciones**

Para completar el alcance cubierto por este contrato, se deben realizar todos los trabajos de obras civiles y montaje cubiertos por otro contrato (GG-134-2017).

FOTOS DE LA OBRA



Proceso de descarga de ambos autotransformadores del barco que los transportó a puertos panameños.



Proceso de carga del autotransformador T2 de Llano Sánchez a su respectivo vehículo de transporte.



Autotransformador T2 cargado en su vehículo de transporte y listo para ser movilizado a la subestación Llano Sánchez.

## **25. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN GUASQUITAS – VELADERO, LT - 230KV - 16/.**

**Código SINIP:**

### **25.1 Contrato GG-115-2017**

#### **25.1.1 Objetivo**

Aumentar la capacidad de la línea existente que va desde la S/E Guasquitas a S/E Veladero, manteniendo el conductor existente (ACAR 1200 kcmil) y realizando un cambio de herrajes de suspensión para que el conductor pueda ser operado a una temperatura de 90°C.

#### **25.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **INGELMEC, S.A.** para aumentar la capacidad de la línea existente que va desde la S/E Guasquitas a S/E Veladero, manteniendo el conductor existente (ACAR 1200 kcmil).

La Orden de proceder se dio el 21 de marzo de 2018

El Avance de este Contrato es de 0 %.

#### **25.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

Por el momento no hay avance en las actividades de cambio de herrajes en las estructuras, ya que aún se encuentra en la etapa de ingeniería de sometimiento de documentación para aprobación y/o comentarios por parte de ETESA.

El día 9 de abril del 2018, INGELMEC, S.A. sometió los conjuntos de herrajes a utilizar en el proyecto, el mismo fue enviado mediante memo a la Gerencia de Diseño para su aprobación y/o comentarios.

#### **25.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

Hasta el momento no se han realizado ninguna actividad en campo.

Se han realizado visitas de inspección para realizar un barrido inicial a la línea para la localizar de los accesos a las áreas de trabajo, conocer el estado actual de las estructuras y las condiciones generales del terreno donde se encuentra situada la estructura. El Contratista se encuentra en la etapa de sometimiento de la documentación inicial y de los materiales para ser aprobados por ETESA.

Las actividades en campo para este proyecto están planificadas para comenzar en el mes de julio del 2018, con las actividades de Obra Civil:

- Limpieza y Poda de Servidumbre.
- Movimiento de tierra.
- Implementación de medidas de mitigación.

### **25.1.5 Observaciones**

Ninguna.

### **FOTOS DE LA OBRA**

No hay fotos de la obra, porque los trabajos en campo no se han iniciado.



## **26. MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LOS AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMÁ, LLANO SÁNCHEZ, MATA DE NANCE Y PROGRESO**

**Código SINIP:**

**26.1 Contrato GG-134-2017**

### **26.1.1 Objetivo**

Montaje, Comisionado, Puesta en Servicio y Obras Civiles para los Autotransformadores de Potencia en las Subestaciones de Panamá, Llano Sánchez, Mata de Nance y Progreso

### **26.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS** para a suministrar todos los materiales, todo el equipo y herramientas de construcción y suplir y ejecutar toda la mano de obra y, en general, todo lo que sea necesario para el MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LOS AUTOTRANSFORMADORES DE POTENCIA EN LAS SUBESTACIONES DE PANAMA, LLANO SANCHEZ, MATA DE NANCEY PROGRESO, objeto de este Contrato, a entera satisfacción de ETESA. La Orden de proceder se dio el 5 de marzo de 2018

El Avance de este Contrato es de 0 %.

### **26.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Se realizó la revisión e hicieron comentarios sobre los documentos de la Póliza de Todo Riesgo de montaje y Póliza de responsabilidad civil, ambos deben ser sometidos nuevamente.
- Se verificaron y enviaron comentarios al contratista sobre el documento de Losa Provisional para el autotransformador T2 de la SE Llano Sánchez.
- Se iniciaron los trabajos de adecuación de los terrenos, y, se realizaron los trabajos de construcción de las bases temporales de los autotransformadores T2 de la Subestación Llano Sánchez y T1 de la subestación Progreso.
- Se realizaron pruebas de ensayo en las bases temporales para los autotransformadores T1 y T2 en las subestaciones Progreso y Llano Sánchez, respectivamente.
- También, se realizó una visita a la subestación Panamá en la que se tomaron muestras para proceder con el estudio de suelo.
- Se le colaboró al contratista compartiéndole información que le permitiría obtener los permisos de construcción para la losa provisional.

### **26.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- A finales del mes de abril, se confirmó la llegada a puertos panameños de las cajas que contenían los autotransformadores a recibirse, y otros equipos relacionados con este



**ETEESA**

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

*Unimos Panamá con Energía*

proyecto. Por lo tanto, en la primera semana de mayo se espera que se realice el traslado de dichas cajas a las subestaciones Llano Sánchez y Progreso.

- De igual forma, los primeros días de mayo se ubicarán los autotransformadores en sus respectivas plataformas temporales en las Subestaciones Llano Sánchez y Progreso, al igual que se realizará el almacenaje de las otras cajas en los talleres de cada una de estas subestaciones.
- Se continuará con el intercambio de información para la realización de la ingeniería. Además, se espera que el contratista comience a someter planos y datos técnicos de los equipos que serán suministrados mediante este contrato. Dicha documentación quedó pendiente en el mes de abril.

### 26.1.5 Observaciones

Ninguna.

### FOTOS DE LA OBRA



Primera etapa de los trabajos de civiles de la plataforma temporal para el nuevo T1 de la subestación Progreso.



Proceso de compactación de las capas de tierra en la zona de la ubicación de la plataforma temporal del nuevo T1 S/E Progreso.



Proceso de tallado de la base temporal del autotransformador T1 de la subestación Progreso.



Plataforma temporal del nuevo autotransformador T1 en su fase de finalización, subestación Progreso.



Base temporal para el autotransformador T2 de la subestación Llano Sánchez finalizada, vista lateral.



Base temporal para el autotransformador T2 de la subestación Llano Sánchez finalizada, vista frontal.



## **27. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN MATA DE NANCE – VELADERO, LT-230KV-5B/6C**

**Código SINIP:**

**27.1 Contrato GG-136-2018**

### **27.1.1 Objetivo**

Suministro, Montaje y obras relacionadas con el Aumento de la capacidad de las líneas existente Mata de Nance – Veladero 230kv: se cambiará el conductor de la línea de transmisión Mata de Nance – Veladero (líneas 5B/6C), a un conductor especial de alta temperatura y baja flecha o High Temperature low sag por sus siglas en inglés HTLS. El alcance de los trabajos se describe en las Especificaciones Normalizadas, en los términos de referencia de dicho contrato.

### **27.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **ELECNOR** para Suministro, Montaje y obras relacionadas con el Aumento de la capacidad de las líneas existente Mata de Nance – Veladero 230kv

La Orden de proceder se dio el 8 de enero de 2018

El Avance de este Contrato es de 0 %.

### **27.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- El contratista ya ha recibido aprobado por parte de ETESA el cable conductor ACCC a utilizar en el proyecto, así como de las torres de emergencia, el mismo debe someter el cronograma de fechas en las cuales debe de ir a las pruebas de materiales.
- Se encuentra en revisión por parte de la Gerencia de Diseño los Hilo de guarda 7N°8, Hilo de Guarda Óptico OPGW y Herrajes de hilo de Guarda 7N°8.
- En campo se sigue recorriendo los caminos de acceso, conversando con propietarios para notificarles de los trabajos que se van a realizar son un mantenimiento de la línea.

### **27.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

### **27.1.5 Observaciones**

Ninguna.

**FOTOS DE LA OBRA**



## **28. SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA LOS BANCOS DE CAPACITORES DE 230KV EN LAS SUBESTACIONES DE LLANO SÁNCHEZ, VELADERO Y SAN BARTOLO**

**Código SINIP:**

**28.1 Contrato GG-131-2017**

### **28.1.1 Objetivo**

Adición de Bancos de Capacitores de 30 Mvar en la Subestación Llano Sánchez, 90 Mvar en la Subestación Veladero y 60 Mvar en la Subestación San Bartolo.

### **28.1.2 Avance del Proyecto**

Se contrató a **CELMEC S.A.** para realizar los trabajos de Adición de Bancos de Capacitores de 30 Mvar en la Subestación Llano Sánchez, 90 Mvar en la Subestación Veladero y 60 Mvar en la Subestación San Bartolo.

La Orden de proceder se dio el 2 de mayo de 2018

El Avance de este Contrato es de 0 %.

### **28.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Ninguno

### **28.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Ninguno

### **28.1.5 Observaciones**

- Ninguna.

**FOTOS DE LA OBRA**