

**GERENCIA DE INSPECCIONES Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**PROYECTOS EN EJECUCIÓN**

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

**Al 30 de Enero de 2016**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
1. L/T 115 kV Santa Rita - Chagres – Panamá I	6
1.1 Contrato – GG-021-2012	6
1.1.1 Objetivo	6
1.1.2 Avance del Proyecto	6
1.1.3 Avance Físico	6
1.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período	6
1.1.5 Observaciones	6
2. Adición de la S/E Santa Rita y S/E Panamá II	7
Código SINIP: 9453.023, 9453.026	7
2.1 Contrato - GG-018-2012	7
2.1.1 Objetivo	7
2.1.2 Avance del Proyecto	7
2.1.3 Avance Físico	7
2.1.4 Trabajos programados para el próximo período	7
2.1.5 Observaciones	7
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	9
Código SINIP: 9453.055	9
3.1 Contrato – GG-105-2010 Transformadores	9
3.1.1 Objetivo	9
3.1.2 Avance del Proyecto	9
3.1.3 Avance Físico	9
4. Equipos Electromecánicos para Energización de TX de Subestación Chorrera	10
Código SINIP: 9453.017	10
4.1 Contrato – GG-082-2011	10
4.1.1 Objetivo	10
4.1.2 Avance del Proyecto	10
4.1.3 Avance Físico	10
4.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	10
5 Transformador T5 de la Subestación Panamá	12
Código SINIP: 9453.01	12
5.1 Contrato – GG-036-2011 Suministro del Transformador No. 5	12
5.1.1 Objetivo	12
5.1.2 Avance del Proyecto	12
5.1.3 Avance Físico	12
5.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	12

<b>6. Equipos asociados al Transformador No.4</b>	<b>13</b>
<b>Código SINIP: 9453.01</b>	<b>13</b>
<b>6.1 Contrato – GG-017-2012</b>	<b>13</b>
6.1.1 Objetivo	13
6.1.2 Avance del Proyecto	13
6.1.3 Avance Físico	13
6.1.4 Trabajos Programados para el próximo período	13
6.1.5 Observaciones	14
<b>7. Suministro y Construcción de la Subestación El Higo 230/34.5 kV</b>	<b>15</b>
<b>Código SINIP: 9453.018</b>	<b>15</b>
<b>7.1 Contrato – GG-079-2012</b>	<b>15</b>
7.1.1 Objetivo	15
7.1.2 Avance del Proyecto	15
<b>8 Subestación San Bartolo 230/115/34.5 kV</b>	<b>17</b>
<b>8.1 Contrato – GG-045-2013</b>	<b>17</b>
8.1.1 Objetivo	17
8.1.2 Avance del Proyecto	17
<b>9 Reemplazo de interruptores de 230 kV en la Subestación Panamá</b>	<b>20</b>
<b>Código SINIP: 9731.033</b>	<b>20</b>
<b>9.1 Contrato – GG-072-2013</b>	<b>20</b>
9.1.1 Objetivo	20
9.1.2 Avance del Proyecto	20
9.1.3 Avance Físico	20
9.1.4 Observaciones	20
<b>10 Adición del T-2 en la Subestación Boquerón III</b>	<b>23</b>
10.1.1 Contrato – GG-094-2013	23
10.1.2 Objetivo	23
10.1.3 Avance del Proyecto	23
10.1.4 Avance Físico	23
10.1.5 Trabajos programados para el próximo período	23
<b>11 Tercera Línea de Transmisión 230 kV</b>	<b>26</b>
<b>Código SINIP: 9453.065, 9453.072, 9453.073, 9453.074, 9453.075, 9453.076, 9453.077</b>	<b>26</b>
<b>11.1 Contrato – GG-138-2013</b>	<b>26</b>
11.1.1 Objetivo	26
11.1.2 Avance del Proyecto	26
11.1.3 Avance Físico	26

<b>12. Reemplazo de Transformadores T-2 y TT-2 Subestación Chorrera y T-1 Subestación Llano Sánchez</b>	<b>40</b>
<b>12.1 Contrato – GG-084-2013</b>	<b>40</b>
<b>12.1.1 Objetivo</b>	<b>40</b>
<b>12.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>40</b>
<b>12.1.3 Avance Físico</b>	<b>40</b>
<b>12.1.4 Observación</b>	<b>40</b>
<b>13. Adición del Autotransformador III de la Subestación Panamá II</b>	<b>41</b>
<b>Código SINIP: 9453.055</b>	<b>41</b>
<b>13.1 Contrato GG-058-2014</b>	<b>41</b>
<b>13.1.1 Objetivo</b>	<b>41</b>
<b>13.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>41</b>
<b>13.1.4 Trabajos Programados para el Próximo Período</b>	<b>42</b>
<b>13.1.5 Observaciones</b>	<b>42</b>
<b>14. Adición de Bancos de Capacitores en las SE Panamá y Panamá II</b>	<b>45</b>
<b>Código SINIP: 9453.079, 9453.08</b>	<b>46</b>
<b>14.1 Contrato GG-020-2013</b>	<b>46</b>
<b>14.1.1 Objetivo</b>	<b>46</b>
<b>14.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>46</b>
<b>14.1.3 Avance Físico</b>	<b>46</b>
<b>14.1.4 Observaciones</b>	<b>46</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>47</b>
<b>Código SINIP: 9770.006</b>	<b>47</b>
<b>15.1 Contrato GG-033-2014</b>	<b>47</b>
<b>15.1.1 Objetivo</b>	<b>47</b>
<b>15.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>47</b>
<b>15.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período (SE San Bartolo, parte Civil)</b>	<b>47</b>
<b>15.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>47</b>
<b>15.1.5 Observaciones</b>	<b>47</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>48</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>48</b>
<b>16.1 Contrato GG-071-2015</b>	<b>48</b>
<b>16.1.1 Objetivo</b>	<b>48</b>
<b>16.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>48</b>
<b>16.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>48</b>
<b>16.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>48</b>
<b>16.1.5 Observaciones</b>	<b>48</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>50</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>50</b>
<b>17.1 Contrato GG-100-2015</b>	<b>50</b>
<b>17.1.1 Objetivo</b>	<b>50</b>
<b>17.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>50</b>
<b>17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>50</b>
<b>17.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>50</b>
<b>17.1.5 Observaciones</b>	<b>50</b>
<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>	<b>51</b>
<b>Código SINIP:</b>	<b>51</b>
<b>17.1 Contrato GG-112-2015</b>	<b>51</b>
<b>17.1.1 Objetivo</b>	<b>51</b>
<b>17.1.2 Avance del Proyecto</b>	<b>51</b>
<b>17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período</b>	<b>51</b>
<b>17.1.4 Trabajos Programados para el próximo período</b>	<b>51</b>
<b>17.1.5 Observaciones</b>	<b>51</b>

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

**Código SINIP: 9453.012**

### **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 **94 %**.

#### **1.1.3 Avance Físico**

- El Contratista no ha realizado ningún avance en el proyecto. Por tema de urgencia, sólo retiraron las protecciones que se encontraban encima de las líneas de ENSA, por encontrarse en muy mal estado.

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

- Pendiente refrendo de la enmienda.

#### **1.1.5 Observaciones**

### **Fotos de la Obra**

No hay fotos de avance del proyecto en este período

## **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 **99.99%**.

#### **2.1.3 Avance Físico**

Se subsanaron detalles pendientes en la Subestación Panamá II, instalación de rejillas equipotenciales y también sellado de las tuberías que llevan las señales de control y fuerza a los equipos en las bahías 4 y 5. También se alambraron los circuitos de las resistencias de los interruptores 11 A 42 y 11 B 52.

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

A la fecha el contrato no presenta ningún trabajo pendiente, exceptuando las cosas en que causas mayores deterioren algún equipo y este debe ser subsanado. Se espera refrendo de la enmienda para pagar el contrato y cerrarlo.

#### **2.1.5 Observaciones**

La S/E Santa Rita esta lista en su totalidad por lo que se procederá a confeccionar el acta de recibo final siempre y cuando se logre el refrendo de la enmienda. El refrendo de la enmienda es necesario para el pago de cuentas y finalizar el contrato.

## Fotos de la Obra



Sellado de Tuberías con material para evitar que la humedad se meta a los equipos.



Circuito de alimentación de resistencia en interruptor.



### **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 **99%**.

##### **3.1.3 Avance Físico**

Se buscaron los planos de los TX#1 y TX#2, relacionados con las *CORONAS* de los dispositivos de derivación bajo carga, a fin de medir su integridad eléctrica y de esta forma determinar si se puede implementar de forma correcta y precisa la función operacional de paralelismo entre los tres transformadores de potencia. Se intentó coordinar y obtener las libranzas correspondientes que sean necesarias para poder realizar dichas mediciones, las cuales le competen a ETESA.

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

Se continuará tratando de obtener las libranzas arriba mencionadas. Luego entonces si se logra la implementación exitosa de la operación en paralelo del transformador T3 de Chorrera con los transformadores existentes T1 y T2, se procederá con el cierre del contrato.

##### **3.1.5 Observaciones**

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

## **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.

En noviembre de 2014, CELMEC presentó cuenta una por B/.35,178.07, la cual no se puede tramitar porque el contrato está vencido. Se encuentra en trámite una enmienda para extender el contrato hasta cubrir la terminación de los trabajos en el 2015. Por causa de las objeciones en el trámite de aprobación para terminar los trabajos en Chorrera, se evalúa la fecha hasta la cual se extenderá el contrato.

El avance real es de **99%**.

#### **4.1.3 Avance Físico**

En la S/E Chorrera se reemplazó el polo de la cuchilla seccionadora en el patio de 34.5 kV y terminales anexos. Se recibió el Memo respuesta ETE-DTR-GOM-PC-011-2016, mediante el cual el Departamento de Protecciones y Comunicaciones de la GOM, indica no tener comentarios a la base de datos referente al TX#3 de Llano Sánchez, toda vez que las señales que salen del MICROSCADA deben ser integradas al SURVALENT por personal de ETESA, empero solicitan una reunión con personal de proyectos para establecer las tareas para realizar dicha integración.

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

Para la S/E Llano Sánchez: revisar y analizar en conjunto con el contratista un programa de trabajo que disminuya el periodo de indisponibilidad del TX #3 de Llano Sánchez en el menor tiempo posible e incluyendo las tereas pendientes tales como: (a) en 115 kV, la integración a la

RTU de los nuevos equipos de patio y la carga de parámetros en los relés; (b) en 230 kV, la compatibilidad del 86BF, conexión de los interruptores de potencia 23M12 y 23D12, conectar debidamente el TX#3 lo cual implica la salida del mismo a través a su vez de la salida del diferencial de la Barra D existente, probar los esquemas de protecciones, integrar los nuevos equipos al SAS y hacer el comisionado del TX#3 y de los interruptores 23D12 y 23M12 y de sus nuevas cuchillas seccionadoras. Además el contratista debe revisar y corregir de ser necesario la operación del relé auxiliar de disparo del TX#1 (86T1), que últimamente ha estado operando mal. Y finalmente coordinar y realizar la reunión solicitada por el Departamento de Protecciones y Comunicaciones de la GOM.

#### **OBSERVACIONES**

Ninguna

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

Ninguna

## **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**

- En espera del refrendo por parte de la Contraloría General de la Republica a la ENMIENDA N°4 de este contrato.
- Se entregaron los puntos de conexionado para las alimentaciones en corriente alterna y corriente directa de los equipos al contratista.

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

En espera del refrendo por parte de la Contraloría General de la Republica a la ENMIENDA N°4 de este contrato.

Se entregaron los puntos de conexionado para las alimentaciones en corriente alterna y corriente directa de los equipos al contratista.

#### **5.1.5 Observaciones**

En espera que el contratista envíe las actualizaciones de las pólizas y fianzas del seguro.

### **Fotos del Proyecto**

## **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 inicia la instalación de los conductos entre los equipos de la Bahía 6 del Patio de 230 kV y las canaletas de cables.
- Se realiza el relleno de la zanja de los dos vigaductos que llevarán los cables de control del patio de 230 kV a los shelters.
- Se trabaja en la construcción de las bases de las plataformas de mantenimiento de los interruptores de la bahía 6 del Patio de 230 kV.

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

- Realizar la construcción de las cámaras de los vigaductos y canaletas de cables que entran a los shelters.
- Realizar la instalación de las plataformas de mantenimiento de los interruptores de la bahía 6 del Patio de 230 kV.
- Continuar la instalación de los conductos entre los equipos de la Bahía 6 del Patio de 230 kV y las canaletas de cables.

#### **6.1.5 Observaciones**

Sigue pendiente el suministro de los conectores de la puesta a tierra y los ductos, de la Bahía 6 del Patio de 230 kV y de la Bahía 7 del Patio de 115 kV, y la entrega de los planos de instalación de la cuchilla horizontal invertida de la Bahía 7 del Patio de 115 kV.

Se solicitó al Contratista la entrega del endoso al seguro CAR Todo Riesgo de Montaje; está pendiente de entrega.

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

No hay fotografías de los trabajos ejecutados en este período.

## **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**

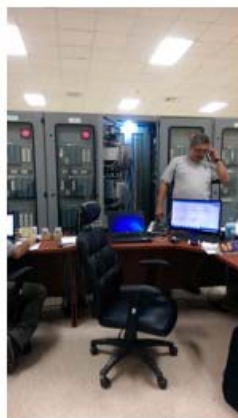
No hay actividad programada

#### **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**

Se le ha exigido al contratista que realice trabajos correctivos en los sistemas: TPC; Contra Incendio; Protección y Control; como también en la cuchilla seccionadora motorizadas de la L/T 230-14B y que rectifique el montaje de las torres de transmisión #764A, #764B y #765A.

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

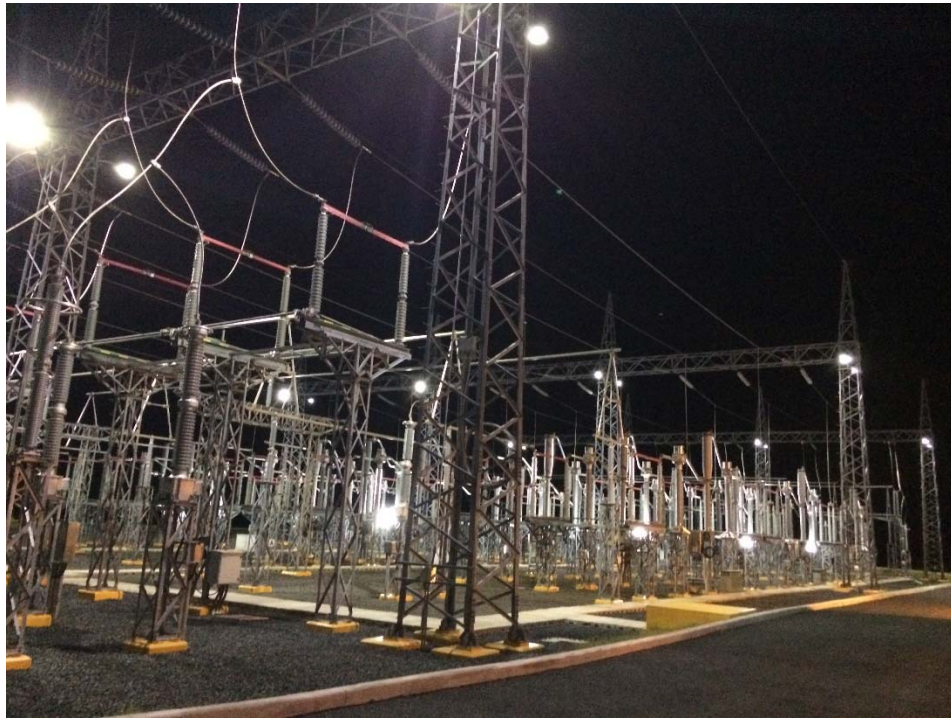
Se negará formalmente la solicitud de la firma de un Acta de Recibo Final, hasta tanto sean atendidas a satisfacción todas las correcciones aquí indicadas u otras que pudiesen salir previa a la firma de dicha Acta.

#### **8.1.5 Observaciones**

- El contrato tiene pendiente el pago de una cuenta por un monto de B/.1,793,963.65.
- El contratista está solicitando se confeccione y firme el Acta de Recibo Final.

## Fotos de la Obra







## **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**

El 12 de enero de 2016, se realizó una reunión con el personal del contratista Vimar, en la cual se llegó a los acuerdos de entregar un cronograma de trabajo con todas las actividades pendientes a realizar, al igual que entregar un check list de los protocolos de pruebas de las protecciones de los interruptores.

#### **9.1.3 Se entregó el diseño de mezcla del hormigón a utilizar en la construcción de las obras civiles. Trabajos programados para el próximo período**

En espera de los endosos para programar los trabajos relacionados a las Obras Civiles y reemplazo de interruptores 230kV.

#### **9.1.4 Observaciones**

En espera de los endosos de las pólizas y fianzas que el contratista se comprometió a entregar, para continuar con el proceso de preparación de la enmienda No.2.

## Fotos de 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 dió 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 99 %.

### **10.1.4 Avance Físico**

Se culminaron los trabajos para energizar el Transformador 2 en la Subestación Boquerón 3 el 31 de enero de 2016. Quedaron algunos trabajos por subsanar, los cuales se incluirán en el acta sustancial.

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

Se están coordinando los trabajos de subsanación aproximadamente para el mes de marzo de 2016.

### **OBSERVACIONES:**

Se tramita la enmienda 2 al Contrato con el objetivo de asignar los fondos para completar la vigencia 2015 creada con la Enmienda N°1 al contrato GG-094-2013, asignar partida presupuestaria para la vigencia 2016 y sus montos respectivos, extender el plazo de Término de Ejecución del contrato y vigencia de contrato y corregir de la lista de precios de Obras Civiles para el pago de fundaciones de los soportes de barra. Sin embargo, esta fue devuelta porque no entro en la fecha de los devengados.

## Fotos de la Obra



**Retiro de los puentes en la Nave asociada al Transformador T1**



**Retiro de las bajantes asociadas a las cuchillas seccionadoras**





**Instalación de los Transformadores de Corriente asociados al interruptor 23B22**



**Configuración de las protecciones diferencial primaria y secundarios del Transformador 1**

## 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 73.78 % de 94.30% Programado.

#### 11.1.3 Avance Físico

##### 11.1.3.1 Línea de Transmisión

##### TRAMO 1: Veladero – Llano Sánchez

#### Construcción de Obras Civiles - Fundaciones de Hormigón

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 1 - Veladero-Llano Sánchez								
Fundaciones de Hormigón	Torres	311	275	88%	1	0%	276	89%

#### Montaje de Torres

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 1 - Veladero-Llano Sánchez								
Montaje de Torres	Torres	311	220	71%	32	10%	252	81%

## TRAMO 2: Llano Sánchez – Chorrera

### Construcción de Obras Civiles - Fundaciones de Hormigón

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 2 - Llano Sánchez-Chorrera								
Fundaciones de Hormigón	Torres	449	93	21%	42	9%	135	30%

### Montaje de Torres

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 2 - Llano Sánchez-Chorrera								
Montaje de Torres	Torres	449	0	0%	1	0%	1	0%

## TRAMO 3: Chorrera – Panamá

### Construcción de Obras Civiles – Fundaciones de Hormigón

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 3 - Chorrera - Panamá								
Fundaciones de Hormigón	Torres	97	11	11%	4	4%	15	15%

### Montaje de Torres

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Tramo 3 - Chorrera - Panamá								
Montaje de Torres	Torres	97	0	0%	0	0%	0	0%

## Saneamiento de Caminos de Acceso de Líneas de Transmisión

Camino de acceso Tramo 1, Tramo 2 y Tramo 3	Unidad	Acumulado anterior	Mes	Acumulado Total
Suministro, transporte y esparcimiento de Material Selecto (Tosca)	m3	44,711.61	3,850.00	48,561.61
Suministro, transporte y esparcimiento de Material Pétreo para Cruce de Ríos	m3	60.00	0.00	60.00
Suministro e instalación de Portón Metálico para fincas	und.	37.00	0.00	37.00
Suministro e instalación de Portón Alambre para fincas	und.	0.00	15.00	15.00
Suministro y ejecución de losa para Cruce de Río	m	0.00	0.00	0.00
Conformación de Caminos de Accesos	m2	260,143.40	135,000.00	395,143.40
Excavación y contención para reservorios contra erosión	m3	1,053.30	0.00	1,053.30
Ejecución de Cunetas sin revestimiento	m	0.00	0.00	0.00
Ejecución de Cunetas con revestimiento de Hormigón	m	0.00	0.00	0.00
Limpieza de caminos de acceso	m2	2,106.50	0.00	2,106.50
Conformación de Cunetas de Tierra	m	12,136.70	0.00	12,136.70

## Servidumbre

### Servicio de Negociación

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD PREVISTA (HA)	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL		
			CANTIDAD (HA)	%	CANTIDAD (HA)	%	CANTIDAD (HA)	%	CANTIDAD (UND)
SERVICIOS DE NEGOCIACIÓN									
TRAMO 1 VELADERO-LLANO SÁNCHEZ									
Negociación	ha	340	331	97%	1	0%	332	98%	309
Convenios firmados	ha	340	283	83%	10	3%	293	86%	317
TRAMO 2 LLANO SÁNCHEZ-CHORRERA									
Negociación	ha	472	223	47%	35	8%	258	55%	264
Convenios firmados	ha	472	151	34%	0	0%	151	32%	158
TRAMO 3 CHORRERA-PANAMÁ									
Negociación	ha	125	8	6%	8	6%	16	13%	7
Convenios firmados	ha	125	17	14%	0	0%	17	14%	8

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

Se continúa con la elaboración y firma por parte de los afectados de los Convenios de Compensación e Indemnización que serán pagados por ETESA,

En **Tramo 1** el contratista ha remitido sesenta y tres (63) expedientes a ETESA, para su revisión y firma, y posterior remisión a la Contraloría General de la República para su refrendo.

En **Tramo 2** el contratista ha remitido ciento sesenta y dos (162) expediente, para revisión y firma, y posterior remisión a la Contraloría General de la República para refrendo. De los cuales tenemos 117 expedientes aprobados.

En **Tramo 3** el contratista ha remitido cinco (5) expedientes, para revisión y firma, y posterior remisión a la Contraloría General de la República para su refrendo. De los cuales tenemos los 5 expedientes aprobados.



### Constitución de servidumbre inscrita en el Registro Público:

Continúa la elaboración de las escrituras, firma, cierre e inscripción de la Servidumbre de Paso permanente a favor de ETESA, sobre las cuales se ha constituido la servidumbre, debidamente inscrita en el Registro Público.

**Tramo 1** - Acumulando a la fecha ciento treinta y nueve (139) fincas

**Tramo 2** - Acumulando a la fecha siete (7) fincas

**Tramo 3** - Acumulando a la fecha una (1) finca

### Procesos de la ASEP y otros que impiden firma de convenios:

#### Tramo 1

Se han ingresado quince (15) casos a la ASEP, mantenemos un listado de catorce (14) predios que se encuentran en juicios de sucesión, cinco (5) en proceso de Titulación, seis (6) propietarios que se encuentran fuera del país, dos (2) predios pertenecientes al gobierno y uno (1) en litigio, lo que está impidiendo firmar convenios y/o completar y enviar los expedientes para refrendo.

#### Tramo 2

Se han ingresado diecisiete (17) casos a la ASEP, se mantiene un listado de cincuenta y un casos (51) que corresponden a: 16 casos de juicio de sucesión, cuatro (4) proceso de prescripción adquisitiva de dominio, dos (2) corrección en el registro público, cinco (5) proceso de titulación de finca, uno (1) secuestro, uno (1) problemas legales, dos (2) definición de área de afectación estatal, diecinueve (19) derechos posesorios, uno (1) litigio, tres (3) trámite de compra venta, que nos impiden firmar convenios y/o enviar expedientes.

Pendiente por ETESA la emisión de los cheques que establecen el anticipo conforme a las Resoluciones emitidas por ASEP para los siguientes predios 252-2, 024-2, 079-2, 258-2 y 179-2. Se presentaron desistimientos de proceso sumario y ordinario de servidumbre forzosa de los predios 124-2, 264-2 y 561-2.

### Subestaciones Asociadas

#### Subestación Veladero

#### Montaje de los Equipos Electromecánicos de Patio

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EFECTUADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pararrayos	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Transformador de Potencial	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Cuchillas de Operación Manual de 230 KV	c/u	36	3	8%	33	92%	36	100%
Aisladores de Soporte y Pedestal	c/u	20	0	0%	18	90%	18	90%
Interrupidores de Tanque Vivo de 230 KV	c/u	12	0	0%	0	0%	0	0%
Transformador de Corriente	c/u	24	0	0%	24	100%	24	100%

## Subestación Panamá

### Montaje de Estructuras Metálicas de los Equipos Electromecánicos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pararrayos	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Transformador de Potencial	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Cuchillas de Operación Manual	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Interruptores de Tanque Muerto	c/u	2	0	0%	0	0%	0	0%

## Subestación Llano Sánchez

### Montaje de Estructuras Metálicas de los Equipos Electromecánicos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pararrayos	c/u	12	0	0%	9	75%	9	75%
Aislador de pedestal	c/u	12	0	0%	6	50%	6	50%
Transformador de Potencial	c/u	12	0	0%	8	67%	8	67%
Cuchillas de Operación Manual de 230KV	c/u	36	0	0%	28	78%	28	78%
Cuchillas de Operación Motorizada de Línea de 230KV	c/u	12	0	0%	3	25%	3	25%
Interruptores de Tanque Vivo de 230KV	c/u	18	0	0%	0	0%	0	0%
Transformador de Corriente	c/u	36	0	0%	33	92%	33	92%

## Subestación Chorrera

### Obras Civiles

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pararrayos	c/u	12	12	100%	0	0%	12	100%
Transformador de Potencial	c/u	14	12	86%	0	0%	12	86%
Cuchillas de Operación Motorizada de Línea de 230 kV	c/u	48	3	6%	18	38%	21	44%
Aisladores de Soporte	c/u	24	24	100%	0	0%	24	100%
Interruptores de Tanque Muerto	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Plataformas Metálicas de Mantenimiento de los Interruptores de 230 KV	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%
Columnas de Pórtico Patio de 230 KV	c/u	6	6	100%	0	0%	6	100%

### Montaje de Estructuras Metálicas de los Equipos Electromecánicos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ACUMULADO ANTERIOR		EJECUTADO EN EL MES		ACUMULADO ACTUAL	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Pararrayos	c/u	12	0	0%	12	100%	12	100%
Transformador de Potencial	c/u	14	0	0%	12	86%	12	86%
Cuchillas de Operación Motorizada de Línea de 230 kV	c/u	48	0	0%	12	25%	12	25%
Aisladores de Soporte	c/u	24	0	0%	0	0%	0	0%
Interruptores de Tanque Muerto	c/u	6	0	0%	0	0%	0	0%

## **Suministro de Materiales y Equipos.**

### **Línea de Transmisión**

#### **Torres de Acero Galvanizado**

En este período se avanzó con la clasificación de materiales en los Campamentos de la obra, registrándose la disponibilidad de 48 torres adicionales para el montaje, lo cual totaliza 721 torres.

Adicionalmente se continúa recibiendo diversos elementos de torres, los cuales están en proceso de ser completadas para su utilización en el montaje.

#### **Subestaciones Asociadas**

En este período se recibieron en las subestaciones cables conductores y tuberías.

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

### **Diseños**

#### **Diseño de Torres Especiales y Fundaciones.**

Se enviaron mediante las cartas LT3-DC-2329-2016 y LT3-DC-2332-2016 el 13/01/2016; las revisiones en los diseños de Silueta, stubs y sistemas de ascenso correspondientes a las torres TXE1 y TXE2, los cuales se fundamentan en los criterios exigidos en el Pliego de Cargo para estas estructuras que serán aplicadas en el área del cruce de canal y en otras áreas de proyecto donde se identificaron cruces con líneas de alta tensión.

#### **Temas claves: Tramo 1: Veladero – Llano Sánchez**

- Elaboración y aprobación de avalúos y negociaciones con propietarios.
- Obtener el refrendo del contrato de financiamiento de la Enmienda N°1, para a su vez iniciar el proceso de pago a los afectados.

#### **Temas claves: Tramo 2: Llano Sánchez – Chorrera**

- Gestión para protocolización de constitución de Servidumbre para inscribirlas en Registro Público.
- Obtención de los permisos de acceso con los nuevos propietarios identificados.
- Identificación y liberación de predios pendientes para la ejecución de los servicios de topografía
- para concluir los planos de servidumbre y presentar las secciones diagonales faltantes.
- Definición de la ubicación de las estructuras 103 a 142 información necesaria para la confección de los planos de servidumbre.
- Liberación de Servidumbre de las Variantes Los Pintos y El Arado Potrero Grande.

### **Temas claves: Tramo 3: Chorrera - Panamá**

- Negociación de predios.
- Seguimiento del trámite de la Concesión Administrativa para el uso del Polígono de Tiro de Nuevo Emperador con el Ministerio del Ambiente.
- Definición del trámite a seguir para la liberación de las estructuras 54, 57, 63 y 64, ubicadas en las áreas bajo administración de la ACP sobre los cuales se ejecuta el plan de reforestación por el proyecto de la ampliación del Canal de Panamá.
- Definición del trámite a seguir para la liberación de las estructuras 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63 y 65 en las áreas bajo administración de la Unidad de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de Ambiente.

### **Temas Varios:**

- Para los convenios firmados en septiembre de 2015 cuyo plazo indicado para pago en 6 meses será en el mes de marzo 2016, está pendiente que sean refrendados, se emitan los cheques para proceder al pago y se realicen la inscripción de la servidumbre en el Registro Público.
- Se requiere el refrendo de la Enmienda N°2 para la ejecución de los servicios de mejoramiento y/o reparación de vías, caminos o accesos existentes, y para la implementación de las medidas contempladas en los estudios de impacto ambiental.
- Definir cómo serán reembolsados Otros costos asociados a ETESA que no fueron incluidos en el monto considerado para la Enmienda N° 2.
- Definición del procedimiento para reembolsar a El Contratista aquellos 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).

### **OBSERVACIONES:**

- **Enmienda 01**, 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.  
Pendiente refrendo del contrato de financiamiento para el pago de la servidumbre por parte de ETESA.
- **Enmienda No. 02**, 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 se encuentra en revisión en la Contraloría General de la Republica para su respectivo refrendo.



## FOTOS DE LA OBRA

### Subestaciones Asociadas a la Tercera Línea

#### SE Veladero

#### Instalación de equipos electromecánicos



**SE Llano Sanchez**  
**Instalación de equipos electromecánicos**





**SE Chorrera**  
**Trabajos de obras Civiles**



**Relleno y compactación – Cuchillas seccionadoras – SE Chorrera**



**Desencofrado de pedestales – SE Chorrera**



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

*Unimos Panamá con Energía*



**Montaje de Equipo – Transformador de Potencial– SE Chorrera**



**Desencofrado de Pedestal – Cuchilla Seccionadora – SE Chorrera**



## Obras Civiles, Fundaciones de la Línea de Transmisión



Vaciado de pilotes torre 256



Vaciado de pilotes torre 254



Vaciado de bases tipo pilotes A,B,C,D, en construcción de torre 278

**Tendido de Cable – Cable Conductor, OPGW, Hilo de Guarda  
Torre 526**





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

*Unimos Panamá con Energía*



**Torre 512**



**Torre 513**



## **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**

Continuar con la etapa de ingeniería y aprobación de equipos.

El Avance del proyecto es de 6%.

#### **12.1.3 Avance Físico**

El contrato se encuentra en etapa de revisión y aprobación de la ingeniería de fabricación de equipos, pero solo se remiten al contratista los documentos técnicos aprobados y concernientes al Transformador TT2. Las obras civiles no podrán comenzar hasta tanto no se aprueben los nuevos transformadores.

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

Continuar con la etapa de ingeniería y aprobación de equipos y esperar el resultado de las negociaciones contractuales.

#### **12.1.5 Observación**

De los tres transformadores, solo uno de ellos, el TT2 está siendo aceptado y aprobado, ya que el desarrollo de la ingeniería del nuevo TX#1 fue suspendida inicialmente por la opción de que se requiriese aumentarle la capacidad de su devanado terciario (34.5kV) de 30 MVA a 100 MVA para captar la entrada de nuevas plantas de generación a la barra de 34.5 kV de esta S/E. Esta opción fue desestimada en su momento debido al alto costo propuesto por el Contratista por dicho cambio, el cual incluía una prórroga igual al periodo original del contrato. Este hecho le fue comunicado formalmente a CELMEC, mediante la nota ETE-GG-GIAC-461-2015, la cual señalaba que su oferta económica presentada para el aumento de Capacidad del T1 de Llano Sánchez era incierta y excesivamente costosa, por lo que el proyecto se retomaba según lo establecido inicialmente en el Pliego de Cargos. . CELMEC, mediante nota 2013C06-051, solicita que ETESA aprueba la documentación que estaba suspendida como consecuencia de lo solicitado por ETESA para el aumento de capacidad y notifica que una vez recibida la documentación, comunicará el tiempo de prórroga imputable a ETESA.



En torno al reemplazo TX#2 de la S/E Chorrera, se encontró que el mismo no tiene los tres devanados tal como se describe en el alcance del proyecto aprobado por la ASEP, es decir la nueva unidad contratada solo posee dos de los tres niveles de voltaje que tiene el Autotransformador de Potencia a ser reemplazado. Cabe señalar que las especificaciones técnicas solo contemplan dos de los tres devanados y esto igualmente viola la norma N-1 del Reglamento de Operación.

## **FOTOS DE LA OBRA**

No se realizan trabajos en campo. Por lo cual no se tiene fotografías de trabajos realizados.

### **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 48%

##### **13.1.3 Avance Físico**

- Los planos del patio de 230 kV fueron aprobados mediante la nota ETE-GG-GIAC-689-2015.
- Se aprobaron con notas los planos de la red de tierra de los patios de 230 y 115 kV mediante las notas ETE-GG-GIAC-021-2016 y ETE-GG-GIAC-022-2016.

- Los planos de los transformadores de corriente de 230 kV fueron aprobados por medio de la carta ETE-GG-GIAC-023-2016.
- Los planos de las cajas de interconexión fueron aprobadas y aprobadas con nota mediante la nota ETE-GG-GIAC-033-2016.
- Se aprobaron las memorias y planos de fundaciones de los transformadores de corriente y transformadores de potencial, para los patios de 230 y 115 kV por medio de la nota ETE-GG-GIAC-034-2016.
- Los planos de fundaciones de muro contra fuego, canaletas y planta general, se encuentran en condición de aprobados y revisar y someter según se indica en la nota ETE-GG-GIAC-025-2016.
- Los planos de patio de 115 kV se aprobaron por medio de la carta ETE-GG-GIAC-032-2016.
- Se Recibieron los seccionadores de 230 kV y 115 kV el 7 de enero de 2016.
- Se sometieron para aprobación los planos de las cajas de interconexión.
- Se sometió para aprobación las memorias de cálculo y planos de fundaciones de equipos de 115 y 230 kV.

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

- Someter para aprobación los planos de los interruptores de 230 kV y 115 kV.
- Someter para aprobación los planos de fundaciones y plantas de fundaciones.
- Someter para aprobación los planos y memorias de cálculo del poste auto soportado de 27m.
- Realizar las órdenes de compra de los equipos aprobados en el mes de enero de 2016.
- Iniciar con la construcción de fundaciones ya aprobadas.
- Continuar el sometimiento para aprobación de planos y documentos técnicos propios de este contrato.

#### **13.1.5 Observaciones**

Actualmente este proyecto se encuentra en etapa de Ingeniería (Diseño y entrega de documentación). Se está haciendo el desmontaje por parte de SoEnergy de los equipos instalados en el patio de 115 kV.

#### **Fotos del Proyecto.**

**Llegada a campo de los seccionadores manuales de 115 y 230 kV.**



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

*Unimos Panamá con Energía*





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

*Unimos Panamá con Energía*







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

*Unimos Panamá con Energía*



#### 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 enmienda No.4 fue devuelta sin refrendo por la Contraloría con la nota No.208-16-DFG de 12 de enero de 2016, para se hicieran correcciones, e indicando que “En virtud de que el expediente no alcanzó la etapa de devengado para ser considerado con partida del presupuesto 2015, se deberá consignar los códigos presupuestarios de la vigencia fiscal 2016.”



## **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, la Supervisión ya no está presente en la SE San Bartolo ni en la SE Boquerón III

#### **15.1.5 Observaciones**

Se están solicitando fondos para hacer el pago de las cuentas pendientes del contrato. Una vez se tengan los fondos

.

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

La consultoría dejó de funcionar dejó de trabajar en las subestaciones en agosto 2016

## **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 0 %.

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

- 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.

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

- Diseño y presentación de planos.
- Inicio de demoliciones de estructuras existentes en las S/E Panamá II y Llano Sánchez.
- Compra de terreno para la S/E Chorrera.

#### **16.1.5 Observaciones**

- Se realizó la reunión de inicio en la que el Contratista entregó el Cronograma de Ejecución de la Obra, el Programa de Presentación de Planos, la Metodología de Trabajo, el Organigrama y la Hoja de Vida del Jefe de Proyecto.
- La Enmienda No.1: la Justificación Técnica fue enviada a la Gerencia de Compras el 2 de febrero de 2016.

## **FOTOS DE LA OBRA**

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

## **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 0 %.

### **17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Se realizó la reunión de inicio y se dio la orden de proceder el 27 de Enero de 2016.

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

- Diseño y presentación de planos.

### **17.1.5 Observaciones**

- Proyecto acaba de empezar.

### **FOTOS DE LA OBRA**

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

**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:**

**17.1 Contrato GG-112-2015**

**17.1.1 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.

**17.1.2 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 0 %.

**17.1.3 Trabajos Ejecutados durante este Período**

- Se realizó la reunión de inicio y se dio la orden de proceder el 14 de Enero de 2016.

**17.1.4 Trabajos Programados para el próximo período**

- Diseño y presentación de planos.

**17.1.5 Observaciones**

- Proyecto acaba de empezar.

**FOTOS DE LA OBRA**

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