

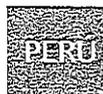


**INFORME N° 08 - 2013 - MEM/DGE**

**LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV LA PLANICIE –  
INDUSTRIALES Y SUBESTACIONES ASOCIADAS**

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

**Lima, Junio de 2013**



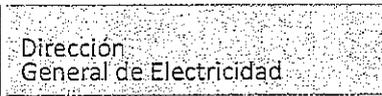
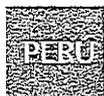
## INFORME N° 08 - 2013 - MEM/DGE

# LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV LA PLANICIE – INDUSTRIALES Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

## INFORME DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### Contenido

|  | Pag. |
|--|------|
| 1.0 ANTECEDENTES .....   | 3    |
| <i>a</i> 2.0 OBJETIVO DEL PROYECTO .....                                       | 4    |
| <i>a</i> 3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....                                    | 4    |
| <i>a</i> 3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....  | 5    |
| <i>a</i> 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....                             | 5    |
| <i>a</i> 3.2.1 Línea de Transmisión 220 kV La Planicie - Industriales .....    | 5    |
| 3.2.2 Subestaciones .....  | 5    |
| 3.2.2.1 Ampliación de la Subestación La Planicie .....                         | 5    |
| 3.2.2.2 Ampliación de la Subestación Industriales .....                        | 6    |
| 3.3 DIAGRAMA UNIFILAR DEL PROYECTO.....  | 6    |
| 3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....                                      | 6    |
| <i>b</i> 4.0 IMPORTANCIA Y CONSISTENCIA CON LAS PRIORIDADES NACIONALES .....   | 6    |
| <i>c</i> 5.0 CLASIFICACIÓN COMO PROYECTO AUTOSOSTENIBLE.....                   | 7    |
| <i>d</i> 6.0 DIAGNOSTICO DE LA DEMANDA Y LA OFERTA.....                        | 7    |
| <i>e</i> 7.0 DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DEL NIVEL DE SERVICIO A ALCANZAR .....     | 10   |
| <i>f</i> 8.0 INVERSIONES Y COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESTIMADOS ..... | 10   |
| <i>g</i> 9.0 TARIFAS .....   | 11   |
| <i>h</i> 10.0 EVALUACIÓN ECONÓMICO – FINANCIERA PRELIMINAR COMO APP.....       | 11   |
| <i>i</i> 11.0 ASIGNACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS.....                            | 11   |
| <i>j</i> 12.0 ESTIMACIÓN DE LAS GARANTÍAS QUE PODRIAN SER REQUERIDAS .....     | 11   |
| <i>k</i> 13.0 SUSTENTO DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA GARANTÍA .....            | 12   |
| <i>l</i> 14.0 VENTAJAS DE DESARROLLAR EL PROYECTO MEDIANTE UNA APP.....        | 12   |
| <i>m</i> 15.0 ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE COSTOS DE SUPERVISIÓN.....              | 12   |
| 16.0 CONCLUSIONES.....   | 12   |
| 17.0 RECOMENDACIONES .....   | 13   |



## 1.0 ANTECEDENTES

De acuerdo al Artículo 20° de la Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica (en adelante Ley de la Generación Eficiente), el Sistema de Transmisión del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante SEIN) está integrado por las instalaciones del Sistema Garantizado de Transmisión (en adelante SGT), del Sistema Complementario de Transmisión (en adelante SCT), del Sistema Principal de Transmisión (en adelante SPT) y del Sistema Secundario de Transmisión (en adelante SST).

Asimismo, el artículo mencionado en el párrafo anterior establece que forman parte del SGT y del SCT aquellas instalaciones cuya puesta en operación comercial se produce en fecha posterior a la promulgación de la Ley de la Generación Eficiente, mientras que forman parte del SPT y del SST, aquellas instalaciones calificadas como tales al amparo de la Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante LCE) y cuya puesta en operación comercial se produjo antes de su promulgación.

Por otro lado, en cumplimiento de lo establecido en el literal a), numeral V, del Artículo 139° del Reglamento de la LCE (en adelante RLCE), los concesionarios de los SST y SCT remunerados exclusivamente por la demanda, deben presentar los estudios de planificación de la expansión de los sistemas de transmisión que sustenten sus propuestas de Planes de Inversión en Transmisión, los cuales son revisados y aprobados por OSINERGMIN que para tal fin aprobó, mediante Resolución OSINERGMIN N° 050-2011-OS/CD, la norma "Tarifas y Compensaciones para Sistemas Secundarios de Transmisión y Sistemas Complementarios de Transmisión" (en adelante Norma Tarifas), con el objeto de establecer los criterios, metodología y formatos para su presentación. Estos Planes de Inversión están conformados por el conjunto de instalaciones que se requiere que entren en operación dentro del período de fijación de Peajes y Compensaciones correspondiente; el cual en el presente caso corresponde al periodo comprendido entre el 01 de mayo de 2013 y el 30 de abril de 2017 (en adelante Plan de Inversiones 2013-2017), y cuya ejecución es de cumplimiento obligatorio.

Dentro del marco normativo señalado en los párrafos precedentes se desarrolló el proceso de Aprobación del Plan de Inversiones 2013-2017<sup>1</sup>, cumpliendo con las etapas de presentación de propuestas del Plan de Inversiones 2013-2017 por parte de los agentes; audiencia pública para que los agentes expongan sus propuestas; observaciones de OSINERGMIN a los estudios que sustentan tales propuestas; la respuesta a las mismas; la prepublicación por parte de OSINERGMIN del proyecto de Plan de Inversiones 2013-2017; la audiencia pública en la que OSINERGMIN expuso los criterios, metodología y procedimiento utilizados para dicha prepublicación; presentación de opiniones y sugerencias a la prepublicación; la aprobación y publicación del Plan de Inversiones 2013-2017 mediante la Resolución OSINERGMIN N° 151-2012-OS/CD; la presentación de los recursos de reconsideración impugnando la misma, la Audiencia Pública para que los recurrentes sustenten dichos recursos de reconsideración, así como la presentación de opiniones y sugerencias a los recursos de reconsideración interpuestos por parte de los interesados y, la publicación de las Resoluciones que

<sup>1</sup> Este proceso se inició el 01 de setiembre de 2011 con la presentación de los Estudios Técnico Económicos que sustentaban las propuestas de los agentes.



resuelven los Recursos de Reconsideración correspondientes; hasta concluir con la publicación de la Resolución OSINERGMIN N° 217-2012-OS/CD, el 26 de setiembre de 2012, que introduce modificaciones al Plan de Inversiones 2013-2017 aprobado con la Resolución OSINERGMIN N° 151-2012-OS/CD.

Como parte del proceso descrito en el párrafo anterior, y mediante las comunicaciones GPO.12.311 y GPO.12.362, del 26 de julio y del 20 de agosto de 2012 respectivamente, Luz del Sur, en virtud a lo establecido en el acápite VI.2) del literal d) del artículo 139° del RLCE solicitó a la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante DGE) conducir el proceso de licitación de la Línea de Transmisión 220 kV La Planicie REP – Industriales, la cual forma parte del Plan de Inversiones aprobado por OSINERGMIN.

En su respuesta, la DGE, mediante Oficio N° 1157-2012-MEM/DGE del 19 de setiembre de 2012, comunicó a Luz del Sur que luego de analizar su solicitud consideraba factible encargar a Proinversión la licitación del proyecto Línea de Transmisión 220 kV La Planicie REP<sup>2</sup> – Industriales y, para tal fin, le solicitó la presentación del expediente técnico correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el acápite VI.2) del literal d) del artículo 139° del RLCE.

La solicitud hecha por Luz del Sur y la respuesta de la DGE, señalando que encargaría la licitación del proyecto a Proinversión, fue comunicada al COES, mediante Oficio N° 1430-2012-MEM/DGE, de fecha 20 de noviembre de 2012 y esta entidad, en su informe COES/DP-01-2013: *"Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN, Periodo 2015-2024"*<sup>3</sup>; incluyó como parte del programa de obras de transmisión la LT 220 kV Planicie REP – Industriales, considerando que su ingreso al sistema se efectuará en el mes de diciembre del año 2014.

Posteriormente, mediante comunicación GPO.13.040 del 18 de enero de 2013 Luz del Sur presentó el Expediente Técnico de la LT 220 kV La Planicie REP – Industriales, luego de cuya revisión la DGE planteó observaciones de carácter técnico que fueron absueltas por Luz del Sur, quien presentó el expediente final corregido mediante comunicación GPO.13.156, del 05 de abril de 2013.

## ✓ 2.0 OBJETIVO DEL PROYECTO

La Línea de Transmisión 220 kV La Planicie – Industriales forma parte del Plan de Inversiones 2013-2017 aprobado por OSINERGMIN, y su ingreso al sistema permitirá suministrar energía a la Subestación Industriales 220/60 kV, que será construida por Luz del Sur, y al mismo tiempo facilitará la expansión del sistema en 220 kV en Lima Metropolitana, la cual es necesaria para atender el crecimiento previsto de la demanda en esta área de manera oportuna y en las condiciones de calidad adecuadas.

## ✓ 3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende lo siguiente:

- 
- <sup>2</sup> El proyecto presentado por Luz del Sur denomina a la Subestación de salida como Subestación La Planicie REP; sin embargo esta es una instalación que forma parte de la concesión del Consorcio Transmataro (CTM), por lo que en el presente informe se hará referencia a la misma sólo como Subestación La Planicie.
- <sup>3</sup> El Informe de Diagnóstico forma parte del proceso de elaboración del Plan de Transmisión 2015-2024, conforme se establece en el Artículo 16° del Reglamento de Transmisión.



- Instalación de dos (02) celdas de línea en 220 kV en la SE<sup>4</sup> Industriales, que es propiedad de Luz del Sur.
- Implementación de la LT<sup>5</sup> 220 kV La Planicie – Industriales, la cual comprende un tramo aéreo, de aproximadamente 11,7 km, y otro subterráneo, de aproximadamente 4,9 km.
- Instalación de dos (02) celdas de línea en 220 kV en la SE La Planicie, que forma parte de la concesión del Consorcio Transmantaro S.A.

### 3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se ubica en el Distrito de la Molina de la Provincia de Lima.

### 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### 3.2.1 Línea de Transmisión 220 kV La Planicie - Industriales

La línea de transmisión en 220 kV tiene una longitud total aproximada de 16,6 km, y está conformada por dos tramos que se describen a continuación:

- a) **Tramo N° 1: Aéreo**
- Longitud aproximada : 11,7 km
  - Potencia de diseño : 400 MVA por circuito
  - Número de ternas : Dos (2)
  - Conductores por fase : Dos (2)
  - Configuración de fases : Doble terna vertical
  - Cable de fibra óptica : Uno OPGW
- b) **Tramo N° 2: Subterráneo**
- Longitud aproximada : 4,9 km
  - Potencia de diseño : 400 MVA por circuito
  - Número de ternas : Dos (2)
  - Conductores por fase : Uno (1)
  - Disposición de fases : Horizontal
  - Cable de fibra óptica : Un cable de fibra óptica subterráneo

El tramo aéreo inicia su recorrido en la SE La Planicie y, luego de recorrer aproximadamente 11,7 km, continúa con el tramo subterráneo hasta llegar a la SE Industriales.

#### 3.2.2 Subestaciones

##### 3.2.2.1 Ampliación de la Subestación La Planicie

La ampliación de esta subestación comprende lo siguiente:

- Ampliación de la barra existente en configuración barra principal más barra auxiliar de transferencia.

<sup>4</sup> SE : Subestación.

<sup>5</sup> LT : Línea de Transmisión.

- Instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV con tecnología convencional a la intemperie.

### 3.2.2.2 Ampliación de la Subestación Industriales

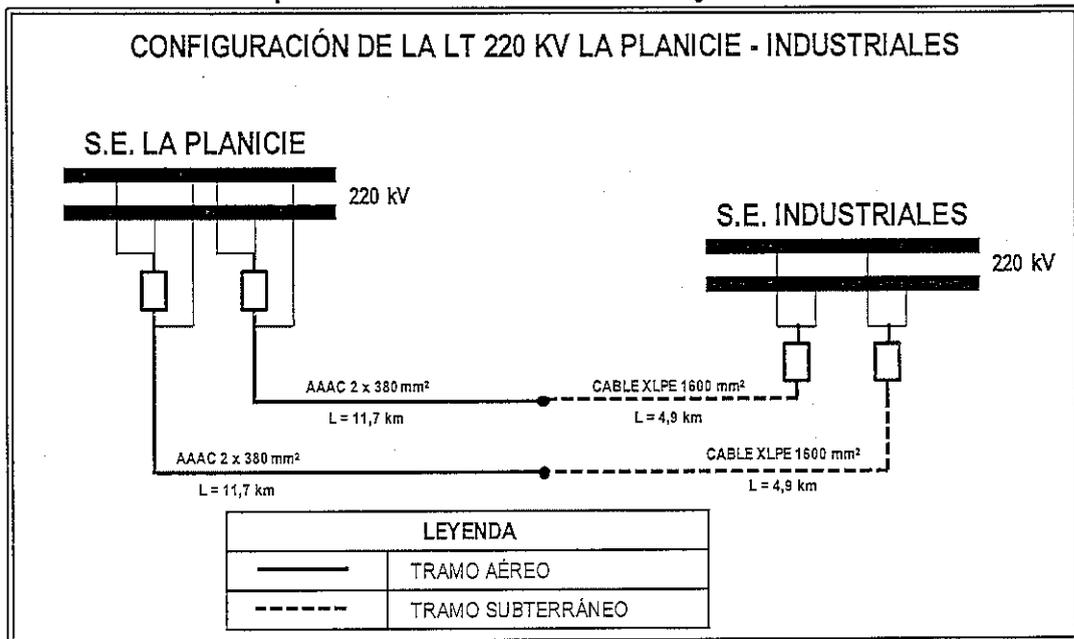
La ampliación de esta subestación comprende lo siguiente:

- Instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV con tecnología GIS (Gas Insulated Switchgear), en configuración doble barra.

### 3.3 DIAGRAMA UNIFILAR DEL PROYECTO

La configuración general del proyecto se puede apreciar en el esquema de la Figura N° 3.1.

Figura N° 3.1  
Esquema Unifilar General del Proyecto



### 3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo previsto para el desarrollo del proyecto es de 30 meses, hasta su Puesta en Operación Comercial. Este plazo contempla 8 meses para el Proceso de Concurso Público Internacional y 22 meses para la ejecución del proyecto.

De acuerdo con los plazos señalados se espera que el proyecto sea puesto en servicio en el año 2016.

### 4.0 IMPORTANCIA Y CONSISTENCIA CON LAS PRIORIDADES NACIONALES

La Línea de Transmisión 220 kV La Planicie – Industriales y la ampliación de las subestaciones asociadas forman parte del conjunto de instalaciones que se requiere que entren en operación en el periodo 2013-2017, conforme ha sido definido en el Plan de

Inversiones en Transmisión correspondiente, aprobado por OSINERGMIN en cumplimiento de lo establecido en el RLCE.

## 5.0 CLASIFICACIÓN COMO PROYECTO AUTOSOSTENIBLE

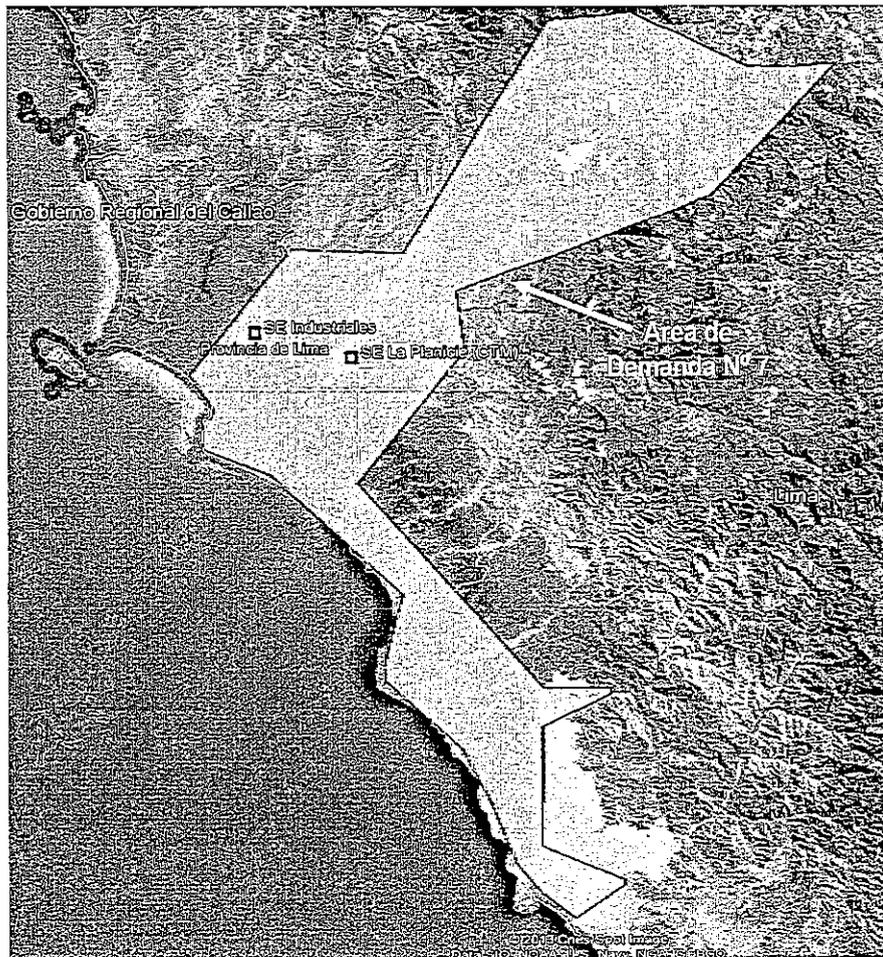
El Proyecto se encuentra calificado como Autosostenible, dado que se financia con el peaje de transmisión que se incluye en las tarifas de energía eléctrica que será pagada por los usuarios beneficiados.

## 6.0 DIAGNOSTICO DE LA DEMANDA Y LA OFERTA

### 6.1 ASPECTOS GENERALES

De acuerdo con la clasificación establecida por OSINERGMIN, la Línea de Transmisión 220 kV La Planicie – Industriales se ubica en el **Área de Demanda 7<sup>6</sup>**, que comprende la parte sur de la ciudad de Lima, las provincias del sur de la Región Lima, hasta Cañete y Lunahuaná, y por la parte Este llega hasta San Mateo, tal como se puede apreciar en la Figura N° 6.1.

Figura N° 6.1  
Ubicación del Área de Demanda N° 7



<sup>6</sup> Las Áreas de Demanda se establecieron mediante Resolución OSINERGMIN N° 634-2007-OS/CD y, posteriormente, fueron modificadas por las Resoluciones OSINERGMIN N° 487-2008-OS/CD, OSINERGMIN N° 016-2009-OS/CD y OSINERGMIN N° 058-2009-OS/CD.



En el Área de Demanda 7 se ubican los Sistemas Eléctricos de Lima Sur, Cañete y Lunahuaná y en ella tienen instalaciones de transmisión las empresas concesionarias Luz del Sur, Edecañete, Edegel, Red de Energía del Perú y el Consorcio Transmantaro.

## 6.2 SITUACIÓN DE LA DEMANDA Y PROYECCIÓN DE SU CRECIMIENTO

De acuerdo con el Plan de Inversiones 2013-2017, la proyección global de energía para el Área de Demanda 7 es la que se muestra en la Tabla N° 6.1.

**Tabla N° 6.1**  
**Proyección de la Demanda del Área de Demanda N° 7**  
**(en GW.h)**

| Año  | Muy Alta Tensión | Alta Tensión | Media Tensión | Total         |
|------|------------------|--------------|---------------|---------------|
| 2012 | 973 853,93       | 437 913,89   | 7 940 168,50  | 9 351 936,33  |
| 2013 | 1 321 314,07     | 437 913,89   | 8 626 061,42  | 10 385 289,38 |
| 2014 | 1 338 641,25     | 437 913,89   | 9 274 541,82  | 11 051 096,96 |
| 2015 | 1 377 762,07     | 444 769,71   | 9 794 199,56  | 11 616 731,34 |
| 2016 | 1 431 681,62     | 444 769,71   | 10 375 318,23 | 12 251 769,56 |
| 2017 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 10 930 889,57 | 12 814 631,11 |
| 2018 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 11 505 018,64 | 13 388 760,18 |
| 2019 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 12 117 379,50 | 14 001 121,04 |
| 2020 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 12 765 830,60 | 14 649 572,14 |
| 2021 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 13 448 794,41 | 15 332 535,95 |
| 2022 | 1 431 681,62     | 452 059,92   | 14 136 235,84 | 16 019 977,38 |

Fuente: Elaboración propia con datos del informe N° 0280-2012-GART (OSINERGMIN) e información de Luz del Sur

**Notas:**

- 1) Muy Alta Tensión : Tensiones mayores o iguales a 138 kV
- 2) Alta Tensión: Tensiones mayores o iguales a 30 kV y menores a 138 kV
- 3) Media Tensión : Tensiones menores a 30 kV y mayores a 1 kV

De acuerdo con la información de la Tabla N° 6.1, se prevé que hasta el 2022 la demanda crezca con una tasa promedio anual de 5,5% y ésta se distribuye geográficamente entre las distintas subestaciones de los sistemas que se ubican dentro del Área de Demanda 7.

## 6.3 SITUACIÓN DE LA OFERTA Y PREVISIONES DE SU DESARROLLO

Actualmente Luz del Sur atiende más del 98% de la demanda de energía en el Área de Demanda 7 y, para cumplir con este objetivo, cuenta con un sistema de transmisión en 60 kV que recibe el suministro de energía a partir de cuatro (4) subestaciones de transformación 220/60 kV: Balnearios, Santa Rosa, San Juan y Chilca; donde cuenta con una capacidad instalada total de 1320 MVA, tal como se puede apreciar en la Tabla N° 6.2.

En la Tabla N° 6.2 también se puede ver que el crecimiento previsto de la demanda, en términos de potencia, y su distribución geográfica, hacen que a partir del año 2013 las capacidades de las instalaciones existentes comiencen a ser sobrepasadas por su máxima demanda, lo cual da lugar a que el Factor de Uso de estas instalaciones supere el 100% de su capacidad nominal.

**Tabla N° 6.2**  
**Máxima Demanda y Potencia Instalada en Instalaciones de 220/60 kV de Luz del Sur**

|                                |            | Máxima Demanda y Potencia Instalada por Año (en MVA) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|--------------------------------|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                |            | 2012   | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |      |
| SUBESTACIONES 220/60 kV        | Balnearios | Max. Dem. (MVA)                                      | 600   | 642   | 676   | 709   | 747   | 784   | 822   | 862   | 903   | 946   | 993  |
|                                |            | P. Inst. (MVA)                                       | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600   | 600  |
|                                |            | Factor de uso  | 100%  | 107%  | 113%  | 118%  | 124%  | 131%  | 137%  | 144%  | 150%  | 158%  | 166% |
|                                | Santa Rosa | Max. Dem. (MVA)                                      | 263   | 281   | 296   | 311   | 327   | 343   | 360   | 377   | 395   | 414   | 435  |
|                                |            | P. Inst. (MVA)                                       | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300  |
|                                |            | Factor de uso  | 88%   | 94%   | 99%   | 104%  | 109%  | 114%  | 120%  | 126%  | 132%  | 138%  | 145% |
|                                | San Juan   | Max. Dem. (MVA)                                      | 234   | 251   | 264   | 277   | 292   | 306   | 321   | 337   | 353   | 370   | 388  |
|                                |            | P. Inst. (MVA)                                       | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300  |
|                                |            | Factor de uso  | 78%   | 84%   | 88%   | 92%   | 97%   | 102%  | 107%  | 112%  | 118%  | 123%  | 129% |
|                                | Chilca     | Max. Dem. (MVA)                                      | 103   | 110   | 116   | 121   | 128   | 134   | 141   | 147   | 154   | 162   | 170  |
|                                |            | P. Inst. (MVA)                                       | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120  |
|                                |            | Factor de uso  | 85%   | 92%   | 96%   | 101%  | 106%  | 112%  | 117%  | 123%  | 129%  | 135%  | 142% |
| Máxima Demanda Total (MVA)     |            | 1 199  | 1 283 | 1 353 | 1 419 | 1 493 | 1 568 | 1 644 | 1 723 | 1 805 | 1 893 | 1 986 |      |
| Potencia Instalada Total (MVA) |            | 1 320  | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 | 1 320 |      |

Notas de la Tabla:

- 1) Los datos consignados corresponden a información proporcionada por Luz del Sur como parte de su propuesta para el Plan de Inversiones 2013-2017.
- 2) Las potencias instaladas corresponden a los equipos de transformación con los que cuenta de Luz del Sur en cada subestación para atender la demanda en su área de concesión.

Para superar el déficit en las instalaciones de transformación de 220/60 kV en la zona de Lima, el Plan de Inversiones 2013-2017 del Área de Demanda 7, ha identificado que además de redistribuir la demanda entre las subestaciones existentes, existe la necesidad de expandir el sistema de transmisión en 220 kV, y como parte de esta expansión se requiere el ingreso de la Subestación Industriales 220/60 kV, cuya construcción será efectuada por Luz del Sur; sin embargo, para su operación se requiere que también sea construida la línea de transmisión en 220 kV que la enlace al sistema existente a través de la Subestación La Planicie de CTM, tal como se puede apreciar en los esquemas de las Figura N° 6.2 y N° 6.3, donde se muestra la situación sin proyecto, es decir si no se implementa la LT 220 kV La Planicie – Industriales, y la situación con proyecto, cuando se implementa esta línea.

**Figura N° 6.2**  
**Configuración del Sistema sin el Proyecto**

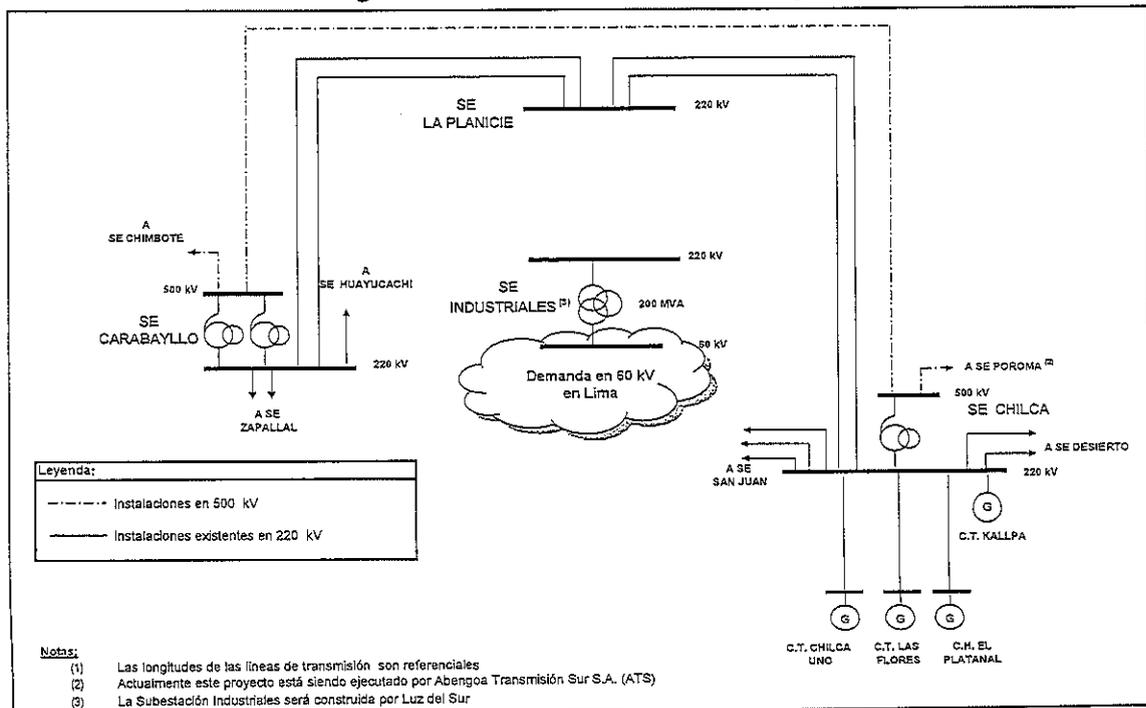
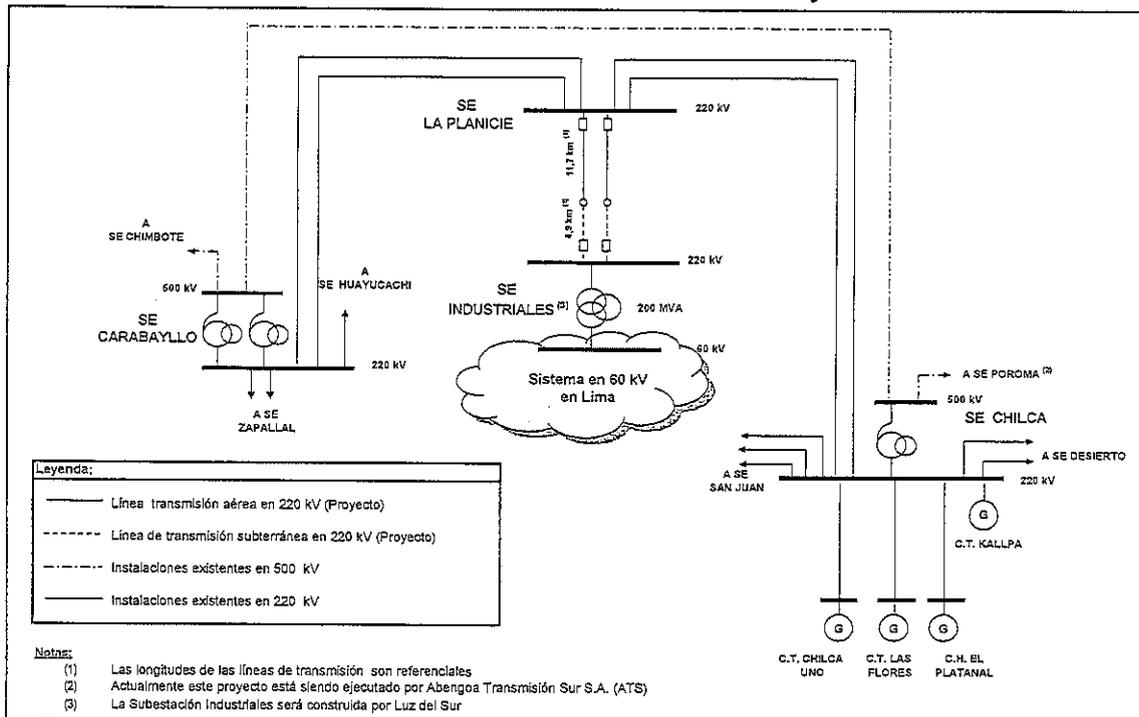


Figura N° 6.3  
Configuración del Sistema con el Proyecto



Como se puede ver, la Línea de Transmisión 220 kV La Planicie – Industriales es necesaria para que la Subestación Industriales se integre al sistema existente y, posteriormente, permitirá también expandir el sistema en 220 kV para atender el crecimiento de la demanda en Lima Metropolitana.

## 7.0 DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DEL NIVEL DE SERVICIO A ALCANZAR

Los indicadores de calidad del servicio se encuentran regulados por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM y su cumplimiento es verificado por OSINERGMIN como parte de sus funciones de supervisión y fiscalización.

## 8.0 INVERSIONES Y COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESTIMADOS

### 8.1 INVERSIONES

De acuerdo con el anteproyecto de ingeniería, el monto de inversión estimado en el proyecto asciende a Cincuenta y Seis Millones Seiscientos Veintisiete Mil Ochocientos Ochenta y Dos y 90/100 Dólares de Norteamérica (**US \$ 56 627 882,90**), conforme se puede ver en la Tabla N° 8.1.

**Tabla N° 8.1**  
**Inversión Estimada en el Proyecto LT 220 kV La Planicie –Industriales y**  
**Subestaciones Asociadas**

| ITEM | DESCRIPCIÓN                        | LÍNEA 220 KV<br>TRAMO AÉREO<br>(US\$) | LÍNEA 220 KV<br>TRAMO<br>SUSTERRÁNEO<br>(US\$) | S.E. LA PLANICIE<br>(US\$) | S.E.<br>INDUSTRIALES<br>(US\$) | TELECOMUNICA-<br>CIONES Y SCADA<br>(US\$) | PRESUPUESTO<br>TOTAL<br>(US\$) |
|------|------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| A    | SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES | 2 310 257,68                          | 27 765 420,19                                  | 1 485 900,00               | 3 859 450,00                   | 143 000,00                                | 35 584 037,86                  |
| B    | TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES | 92 410,31                             | 1 768 454,63                                   | 22 288,50                  | 21 227,03                      | 2 860,00                                  | 1 927 240,48                   |
| C    | MONTAJE ELECTROMECÁNICO            | 562 547,87                            | 6 959 399,59                                   | 126 228,00                 | 40 445,00                      | 17 875,00                                 | 7 705 495,48                   |
| D    | OBRAS CIVILES                      | 622 133,01                            | 7 694 848,84                                   | 178 308,00                 | 11 578,96                      | ,00                                       | 8 705 868,23                   |
| E    | COSTO DIRECTO                      | 3 587 348,86                          | 44 428 123,24                                  | 1 812 724,50               | 3 932 710,41                   | 163 735,00                                | 53 924 642,02                  |
| F    | GASTOS GENERALES                   | 236 936,18                            | 1 039 797,39                                   | 60 907,20                  | 10 404,68                      | 3 575,00                                  | 1 351 620,44                   |
| G    | UTILIDADES                         | 236 936,18                            | 1 039 797,39                                   | 60 907,20                  | 10 404,68                      | 3 575,00                                  | 1 351 620,44                   |
| H    | COSTO TOTAL                        | 4 061 221,22                          | 46 507 718,02                                  | 1 934 538,90               | 3 953 519,76                   | 170 885,00                                | 56 627 882,90                  |

(\*) Los montos de inversión no incluyen el I.G.V.

## 8.2 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los costos de operación y mantenimiento son reconocidos como parte del Costo Medio Anual de las instalaciones de transmisión que forman parte del SCT<sup>7</sup>, el cual se utiliza para calcular el peaje que es pagado por los usuarios a los que sirve el sistema y que, conforme se indica en el Artículo 29° del Reglamento de Transmisión<sup>8</sup>, será fijado por OSINERGMIN de acuerdo con los criterios establecidos en el Artículo 139° del RLCE.

## 9.0 TARIFAS

Como se señaló en el numeral 8.2, la compensación tarifaria de las instalaciones del proyecto será fijada por OSINERGMIN, conforme a lo establecido en el artículo 139° del RLCE, y considera el monto anual que permite retribuir los costos de inversión y de operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

## 10.0 EVALUACIÓN ECONÓMICO – FINANCIERA PRELIMINAR COMO APP

La inversión estimada se encuentra detallada en el Numeral 8.1 del presente informe y, tal como se indica en los numerales 5.0, 8.2 y 9.0, se financia con el peaje que será pagado por los usuarios a través de las tarifas eléctricas.

## 11.0 ASIGNACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS

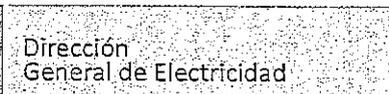
El Concesionario asumirá el riesgo de construcción, la obtención de los permisos, las servidumbres correspondientes; así como también el riesgo de operación y mantenimiento de la línea eléctrica durante el plazo de la concesión.

## 12.0 ESTIMACIÓN DE LAS GARANTÍAS QUE PODRIAN SER REQUERIDAS

No se solicita mayores garantías que comprometan los recursos del Estado.

<sup>7</sup> Art. 139°, literal a), inciso VI): "El Costo Medio Anual de las instalaciones de transmisión corresponde al monto anual que permite retribuir los costos de inversión, operación y mantenimiento".

<sup>8</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 027-2007-EM.



### ✓ 13.0 SUSTENTO DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA GARANTÍA

No corresponde para el proyecto.

### ✓ 14.0 VENTAJAS DE DESARROLLAR EL PROYECTO MEDIANTE UNA APP

Línea de Transmisión 220 kV La Planicie – Industriales forma parte del Plan de Inversiones en Transmisión 2013-2017, aprobado por OSINERGMIN y; al amparo de lo señalado en el inciso VI.2), del literal d), del Artículo 139° del RLCE y dentro del plazo de 20 días hábiles contados a partir de la aprobación del indicado Plan, Luz del Sur solicitó al Ministerio que esta línea de transmisión sea licitada conforme al numeral 3.6 del Artículo 3° del Reglamento de Transmisión, donde se indica que el Ministerio o Proinversión podrán conducir los procesos de licitación para la ejecución y operación de las instalaciones del SCT, que sean de uso exclusivo de la demanda y que sean priorizados por el Ministerio, tomando como referencia, entre otros, el Plan de Inversiones o el Plan de Transmisión.

### ✓ 15.0 ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE COSTOS DE SUPERVISIÓN

Se contemplan dos costos de supervisión, el primero corresponde al concesionario, el cual asume estos costos con cargo a su inversión y, de otro lado, se contempla que Osinergmin, en su calidad de ente regulador, supervisor y fiscalizador, fiscalice la ejecución de la obra y la prestación del servicio, el cual será asumido con cargo a su presupuesto.

### 16.0 CONCLUSIONES

1. La LT 220 kV La Planicie – Industriales y la ampliación de las subestaciones asociadas forman parte del Plan de Inversiones 2013-2017 del Área de Demanda 7 aprobado por OSINERGMIN, el cual fue elaborado conforme a lo establecido en el marco normativo vigente para tal fin.
2. Según el programa de obras de transmisión del informe COES/DP-01-2013: "Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN, Periodo 2015-2024", se espera que la LT 220 kV Planicie – Industriales ingrese al sistema en diciembre del 2014.
3. La solicitud de Luz del Sur para que el Ministerio de Energía y Minas se haga cargo de la licitación del proyecto fue efectuada dentro de los plazos establecidos para tal fin, y conforme a lo señalado en el Artículo 139° del RLCE.
4. El Ministerio de Energía y Minas, a través de la DGE, consideró procedente la solicitud de Luz del Sur debido a que es prioritario el ingreso al sistema de la LT 220 kV La Planicie – Industriales para conectar al sistema la Subestación Industriales 220/60 kV, lo cual permitirá cumplir con la atención oportuna de la demanda que será cubierta por esta subestación en Lima Metropolitana, en las condiciones de calidad adecuadas.
5. De acuerdo con el Anteproyecto de Ingeniería el monto de inversión de la LT 220 kV La Planicie – Industriales asciende a *Cincuenta y Seis Millones Seiscientos Veintisiete Mil Ochocientos Ochenta y Dos y 90/100 Dólares de Norteamérica*



(US \$ 56 627 882,90), monto que supera las 15 000 UIT<sup>9</sup> que se señala en el Reglamento del D.L. 1012 como mínimo para asignar a Proinversión un proyecto de inversión.

## 17.0 RECOMENDACIONES

1. A la luz de lo expuesto en el presente informe se recomienda encargar a Proinversión la licitación del proyecto "LT 220 kV La Planicie – Industriales y Subestaciones Asociadas".
2. Salvo mejor opinión.

Lima, 04 de junio de 2013

**Mario Núñez Villacorta**  
Asesor Técnico  
Registro CIP N° 09693

**David H. Arias Díaz**  
Asesor Técnico  
Registro CIP N° 51501

Lima,

Estando de acuerdo con el informe que antecede, COMUNÍQUESE lo informado al Viceministro de Energía para los fines consiguientes.

**ING. ORLANDO CHÁVEZ CHACALTANA**  
DIRECTOR GENERAL (e)  
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD

<sup>9</sup> De acuerdo con el D.S. N° 264-2012-EF el valor de una UIT para el año 2013 es S/. 3 700, con lo cual las 15 000 UIT representan 55,5 millones de Nuevos Soles que a su vez, con un tipo de cambio promedio de 2,6 S./US\$, representan 21,35 millones de US \$.