



## **Un proyecto con mayores exigencias**

Trabajo de Investigación para optar el Grado de  
Máster en Dirección de Empresas

**Gary Cristian Palacios Jaime**  
**Ana Lourdes Fernández Cermeño**

**Asesor:**  
**Mtr. Ian Sven Ríos Salas**

**Lima, octubre de 2019**

## Dedicatoria

A nuestras familias por su comprensión y apoyo durante todo este proceso, por su convencimiento de que el esfuerzo siempre es recompensado, y por su amor que nos cobijó en tiempos de dificultad.





## Agradecimientos

Nuestro eterno agradecimiento a la Universidad de Piura, institución cuya excelencia, exigencia y dedicación hemos podido comprobar en estos 24 meses de intenso trabajo en la Maestría en Dirección de Empresas para Ejecutivos - MEDEX. Estamos seguros que continuaremos nuestras carreras empoderados con el conocimiento y valores brindados por la escuela. Asimismo, queremos agradecer en formar particular a nuestro asesor, Ian Ríos, quien con sus sugerencias y dedicación, nos encaminó para culminar exitosamente nuestro trabajo de investigación de acuerdo con los altos estándares del PAD. Finalmente, nuestro agradecimiento a nuestros compañeros, con quienes compartimos muchas horas de estudio y de cuya experiencia nos beneficiamos en este proceso de aprendizaje.





## Resumen ejecutivo

*El presente caso busca reflejar cómo el Jefe de Departamento de Control Técnico de Luz del Sur, Gerson Palacios, se ve en el compromiso, ante la Gerencia General, de implementar con el equipo a su cargo un Proyecto de Alumbrado Público en un plazo de 12 meses. Un componente que incorpora complejidad al caso es la poca credibilidad de los empleados de poder lograr la ejecución y culminación del proyecto en el tiempo establecido y la falta de participación de estos al momento de elaborar el mismo. Llevar a cabo el proyecto requería el compromiso y confianza de todos los involucrados y también el cambio de la forma de trabajo (que se había mantenido invariable por más de 10 años) y del estilo de liderazgo del Jefe del Departamento. ¿Qué tiene que hacer Gerson Palacios para convencer al equipo que sí se puede cumplir el plazo? ¿Qué puede hacer Luz del Sur para contar con colaboradores capaces de aceptar nuevos retos?*

**Palabras Clave:** *compromiso; cambio; equipo; confianza; liderazgo*





## Abstract

*The following case seeks to show how Luz del Sur's Technical Control Director, Gerson Palacios, gets the commitment to implement a Public Lighting Project within 12 months, as it was a request from the General Manager department. A component that incorporates complexity to the case is the low credibility of the employees of being able to achieve the execution, and completion of the project in within the due date; on top of the lack of participation in the setup of it. Achieve the project's goal would require trust and commitment of all Gerson's team, also change the working processes, which had remained unchangeable for more than 10 years; and change the Technical Control Director's leadership style. What does Gerson Palacios have to do to convince the team that the deadline can be met? What can Luz del Sur do to have employees prepare for new challenges*

**Keywords:** *compromise; change; team; trust; leadership*







## Tabla de contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	v
Resumen Ejecutivo.....	vii
Abstract.....	ix
Índice de tablas.....	xv
Índice de figuras.....	xvii
Introducción.....	1
Capítulo 1. Un proyecto con mayores exigencias.....	2
1.1 La industria eléctrica en el Perú.....	2
1.2 Historia reciente.....	3
1.3 Marco regulatorio.....	6
1.4 Usuarios.....	6
Capítulo 2. Luz del Sur.....	11
2.1 Misión.....	11
2.2 Visión.....	11
2.3 Antecedentes.....	11
2.4 Clientes.....	12
2.5 Recursos humanos.....	13
Capítulo 3. El servicio de alumbrado público.....	15
3.1 El área de alumbrado público (AP).....	15
3.2 El equipo del área de calidad de alumbrado público (AP).....	16
3.3 El incremento de US\$18 000 000.....	18
3.4 Anexos del caso.....	20
Anexo 1: Tipo de alumbrado según la clasificación vial.....	20

Anexo 2: Organigrama general de Luz del Sur.....	21
Anexo 3: Organigrama de la Gerencia de Distribución.....	22
Anexo 4: Organigrama del Departamento de Control Técnico.....	23
Anexo 5: Equipo de alumbrado público.....	24
Capítulo 4. Teaching note.....	26
4.1 Resumen del caso y teoría relacionada.....	26
4.2 Objetivos de aprendizaje.....	26
4.3 Preguntas de discusión.....	27
4.4 Análisis del caso: Octógono de Luz del Sur.....	27
4.4.1 Entorno externo.....	27
4.4.2 Sistema Formal: nivel de eficacia.....	27
4.4.2.1 Estrategia.....	27
4.4.2.2 Sistema formal de dirección y control.....	28
4.4.2.3 Estructura formal.....	28
4.4.3 Sistema espontáneo: nivel de atraktividad.....	28
4.4.3.1 Saber distintivo.....	28
4.4.3.2 Estilos de dirección.....	28
4.4.3.3 Estructura real.....	28
4.4.4 Sistema espontáneo: nivel de unidad.....	29
4.4.4.1 Misión externa.....	29
4.4.4.2 Valores.....	29
4.4.4.3 Misión interna.....	29
4.4.5 Entorno interno.....	29
4.5 Identificación de problemas por cada nivel del octógono.....	29
4.5.1 Primer nivel: eficacia.....	29
4.5.2 Segundo nivel: atraktividad.....	30

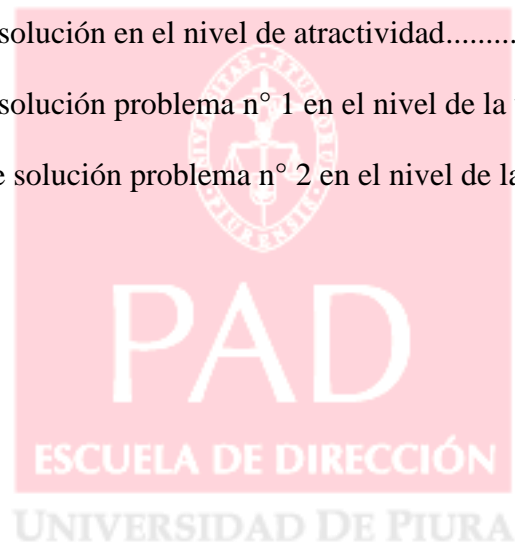
4.5.3	Tercer nivel: unidad.....	30
4.6	Evaluación de alternativas y plan de acción.....	30
4.6.1	Problema en el nivel de la eficacia.....	30
4.6.2	Problema en el nivel de la atraktividad.....	32
4.6.3	Problema en el nivel de la unidad.....	33
	Conclusiones.....	36
	Bibliografía.....	38





## Índice de tablas

Tabla 1. Venta de energía en el sector eléctrico.....	3
Tabla 2. Facturación de las empresas de transmisión de energía eléctrica .....	5
Tabla 3. Precio medio de tarifas a clientes libres .....	9
Tabla 4. Evolución de la facturación por tipo de clientes .....	13
Tabla 5. Evaluación de proyectos de alumbrado público para el año 2018 .....	16
Tabla 6. Alternativas de solución en el nivel de eficacia .....	31
Tabla 7. Evaluación de proyectos a ser tercerizados.....	31
Tabla 8. Alternativas de solución en el nivel de atractividad.....	33
Tabla 9. Alternativas de solución problema n° 1 en el nivel de la unidad .....	34
Tabla 10. Alternativas de solución problema n° 2 en el nivel de la unidad .....	35





## Índice de figuras

Figura 1. Producción de energía por empresa GWh 2017 .....	3
Figura 2. Producción de energía por tipo de fuentes de generación GWh 2017.....	4
Figura 3. Venta de energía por empresa GWh 2017 .....	6
Figura 4. Estructura del mercado eléctrico.....	7
Figura 5. Composición de los precios en barra .....	9
Figura 6. Distribución de consumo de energía del año 2017 por tipo de usuario.....	12







## Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo presentar un caso de enseñanza de la empresa Luz del Sur que involucra los temas de Dimensiones de la Organización, Dimensiones del Directivo, el uso del Poder y la Delegación como aspectos relevantes a tener presente para la gestión del cambio en el Equipo de Trabajo para lograr el cumplimiento de metas en los plazos establecidos.

El área de Calidad de Alumbrado Público de Luz del Sur, tiene una estructura fija. La función principal durante más de diez (10) años ha sido atender las solicitudes de los clientes con el objetivo de mejorar el servicio de alumbrado público, con un presupuesto anual aproximado de US\$1 000 000. Para el año 2018 se presenta el reto de implementar nuevos proyectos de mejora, cuya nueva inversión ascendería a US\$ 18 000 000 (Luz del Sur, 2017b) en un plazo de 12 meses establecido por la Gerencia General.

En este nuevo escenario, de incremento exponencial del importe a invertir, y con la presión del cumplimiento del proyecto en el tiempo establecido, se generan una serie de cuestionamientos en el equipo de Alumbrado Público (el tiempo, la cantidad de incremento de trabajo, falta de personal, falta de materiales, etc.), que merecen ser analizados para entender los estilos de liderazgo de la empresa, la problemática existente en la organización y cómo generar el cambio que ayude a los involucrados a lograr completar adecuadamente el trabajo.

El caso ha sido dividido en cuatro (4) capítulos: Un proyecto con mayores exigencias, Luz del Sur, El Servicio de Alumbrado Público y *Teaching Note*. En estos se incluye desde el entendimiento del sector eléctrico, conocimiento de la empresa, la composición y forma de trabajo del equipo de alumbrado público hasta el análisis de las tres dimensiones de la organización (Eficacia, Atractividad y Unidad) utilizando la herramienta del Octógono.

En la *Teaching Note* desarrollada por los autores del presente trabajo se han planteado las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el problema?, ¿Quién tiene el problema?, ¿Qué acciones se deben tomar para afrontar y resolver el problema?

De esta investigación los autores han podido rescatar que el compromiso de los integrantes del equipo es primordial para llevar a cabo cualquier proyecto o nueva tarea encomendada. Asimismo, es necesario tener preparado a los colaboradores para asumir nuevos retos, desarrollando distintas habilidades (comunicación y liderazgo, etc.)

## **Capítulo 1. Un proyecto con mayores exigencias**

El panorama preocupaba a Andrés García, Gerente General de Luz del Sur. La empresa perdía participación en el mercado de distribución de energía eléctrica, debido al incremento en la migración de clientes regulados a clientes libres por las menores tarifas ofrecidas por las empresas generadoras. En el año 2017 las ventas se redujeron en S/ 58 090 727 (Luz del Sur, 2017d) y como consecuencia de la sobre oferta de energía en el mercado eléctrico, no se esperaba que esta situación fuera fácil de cambiar en el corto plazo.

En noviembre de 2017, revisando el presupuesto asignado a las inversiones del año 2018, entre otras partidas, se evaluaba el incremento del mismo de US\$1 000 000 a US\$ 18 000 000 (Luz del Sur, 201b) para la Gerencia de Distribución. El objetivo era mejorar la calidad del servicio a través del desarrollo de proyectos especiales de ampliación y renovación del alumbrado público en la zona de concesión.

Luz del Sur por concepto de alumbrado público en el año 2017, cobraba a los usuarios finales aproximadamente el 2.9% de su facturación semestral. Con la mejora de este servicio, a través de la inversión proyectada para el año 2018, podría lograr un incremento adicional del 0.9%, equivalente aproximadamente a S/ 27 000 000 anuales.

Tomás Fernández, Gerente de Distribución, responsable del proyecto tenía claro que llevar a cabo una inversión de esta magnitud sería todo un desafío para el Departamento Control Técnico y Calidad de Servicio. Se cuestionaba si el equipo podría asumir esta responsabilidad de manera positiva y comprometida.

### **1.1 La industria eléctrica en el Perú**

La industria eléctrica es clave para el desarrollo del país y de su población. A diciembre del año 2017, el importe facturado por concepto de venta de energía ascendió a US\$ (000) 4 432 191 (Organismo Supervisor de la Energía y Minería -Osinergmin, 2018b), tal como se muestra en la tabla a continuación:

**Tabla 1. Venta de energía en el sector eléctrico**

Tipos de clientes	US\$ (000)				Crecimiento Promedio
	2014	2015	2016	2017	
Cientes Libres	1 185 396	1 284 879	1 502 936	1 642 784	11.49%
Cientes Regulados	2 700 297	2 757 161	2 784 960	2 789 407	1.09%
Total general	3 885 693	4 042 040	4 287 895	4 432 191	4.48%

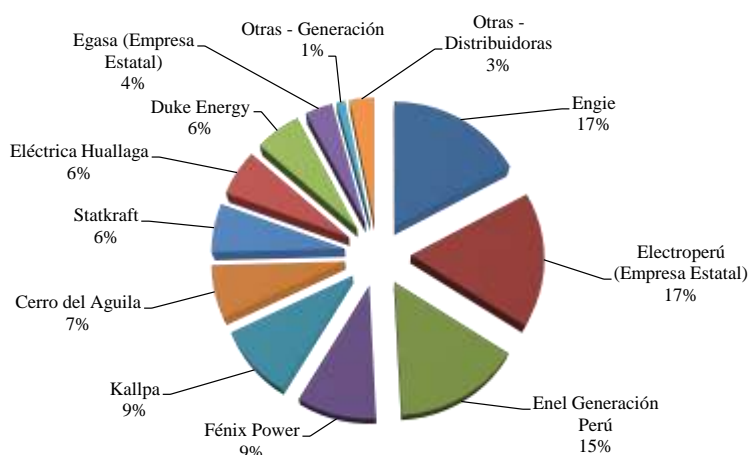
Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en la Energía y Minería [Osinerghmin], (2018b)

## 1.2 Historia reciente

La reforma del sector inició con la promulgación de la Ley de Concesiones Eléctricas en el año 1992. El Estado quería impulsar la eficiencia y competencia de la industria eléctrica, pero no contaba con los recursos para el financiamiento de las inversiones requeridas. Por ello se dispuso la separación de las actividades de la industria en: generación, transmisión y distribución. Posteriormente se da inicio al proceso de privatización con un marco regulatorio independiente.

En el caso de la generación de energía la legislación peruana permite la libre competencia, en la que cada empresa oferta sus precios en los límites permitidos por las normas. En el año 2017, las principales empresas generadoras fueron:

**Figura 1. Producción de energía por empresa GWh<sup>1</sup> 2017**

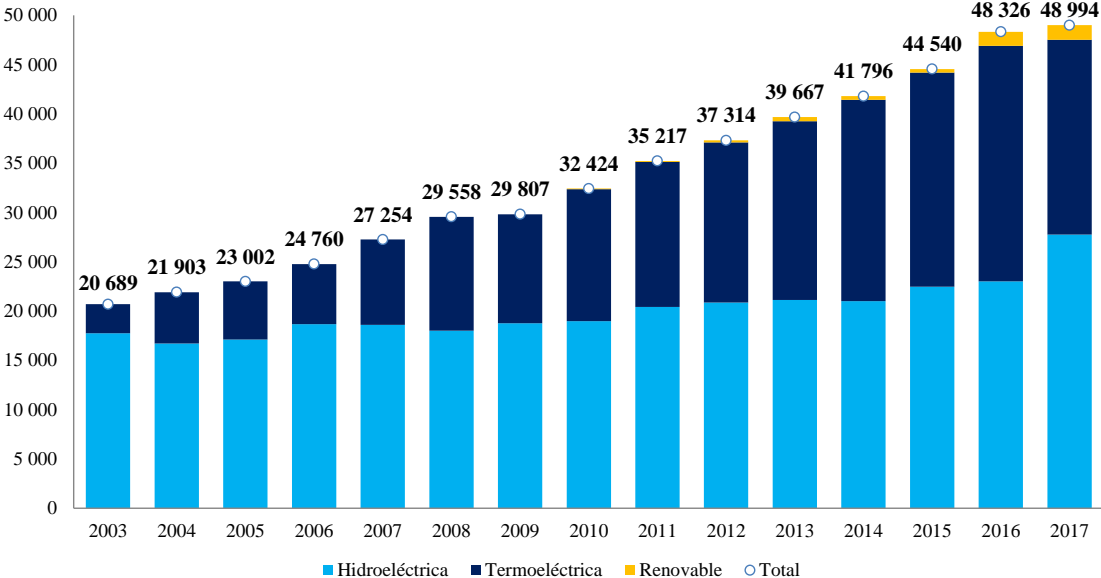


Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinerghmin], (2018a)  
Elaboración propia

<sup>1</sup> Gigavatio-hora

Desde el año 2004, las principales fuentes de generación de energía son la hidráulica y térmica (gas natural). Esta última adquirió mayor participación en la matriz energética con la explotación del Gas Natural de Camisea, tal como se aprecia en la ilustración a continuación:

**Figura 2. Producción de energía por tipo de fuentes de generación GWh 2017**



Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinerghmin], (2018a)  
 Elaboración propia

La actividad de transmisión de energía eléctrica ha sido concesionada en su totalidad a empresas privadas, el Estado no tiene participación. En el año 2017, el 73% de la actividad estaba concentrada en tres empresas: Consorcio Transmantaro, Red de Energía del Perú y ABY Transmisión Sur, tal como se aprecia en la tabla siguiente:

**Tabla 2. Facturación de las empresas de transmisión de energía eléctrica**

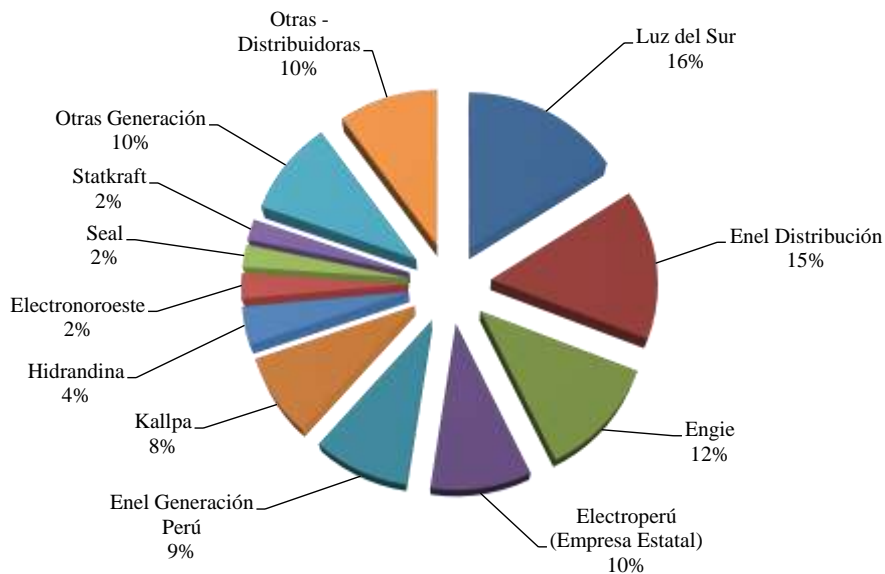
	<b>Empresa</b>	<b>Total año 2017</b>
<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Participación</b>
1	Consortio Transmantaro S.A	31.73%
2	Red de Energía del Perú S.A - REP	29.96%
3	ABY Transmisión Sur S.A	11.23%
4	Consortio Energético Huancavelica S.A	5.99%
5	ATN	5.22%
6	Red Eléctrica del Sur S.A - Redesur	3.52%
7	Interconexión Eléctrica ISA Perú S.A	3.51%
8	Conelsur LT SAC	2.78%
9	Eteselva S.R.L	1.70%
10	Transmisora Eléctrica del Sur S.A	1.52%
11	Etenorte S.R.L	1.07%
12	Empresa de Transmisión Aymares S.A.C	0.71%
13	Otros	1.06%
	<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinerghmin] (2018c), p. 1-3  
Elaboración propia

La actividad de distribución de energía eléctrica en el departamento de Lima, desde el año 1994 es administrada por dos (02) empresas privadas: Luz del Sur y Enel Distribución (Ex Edelnor), a través del sistema de concesiones.

En el año 2017, la venta de energía eléctrica en el Perú a los usuarios finales la realizaban las empresas distribuidoras y generadoras, siendo Luz del Sur y Enel Distribución las de mayor participación en el mercado, tal como se muestra a continuación:

**Figura 3. Venta de energía por empresa GWh 2017**



Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinerghin], (2018a)  
Elaboración propia

### 1.3 Marco regulatorio

El ente regulador del Estado es el Osinerghin<sup>2</sup>, encargado de supervisar y hacer cumplir las normas del sector eléctrico.

Entre las principales normas se encuentran:

- Decreto Ley N°25844. (19 de noviembre de 1992).
- Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (25 de febrero de 1993).
- Ley N° 26734. (30 de diciembre de 1996).
- Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (05 de febrero de 2009).
- Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (16 de abril de 2009).
- Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (24 de setiembre de 2015).

### 1.4 Usuarios

Según el Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad, estos pueden ser regulados o libres, dependiendo de la máxima potencia anual contratada. Hasta 200 kW<sup>3</sup> sólo pueden ser considerados regulados; si su demanda oscila entre 200 kW y 2500 kW tienen la posibilidad de

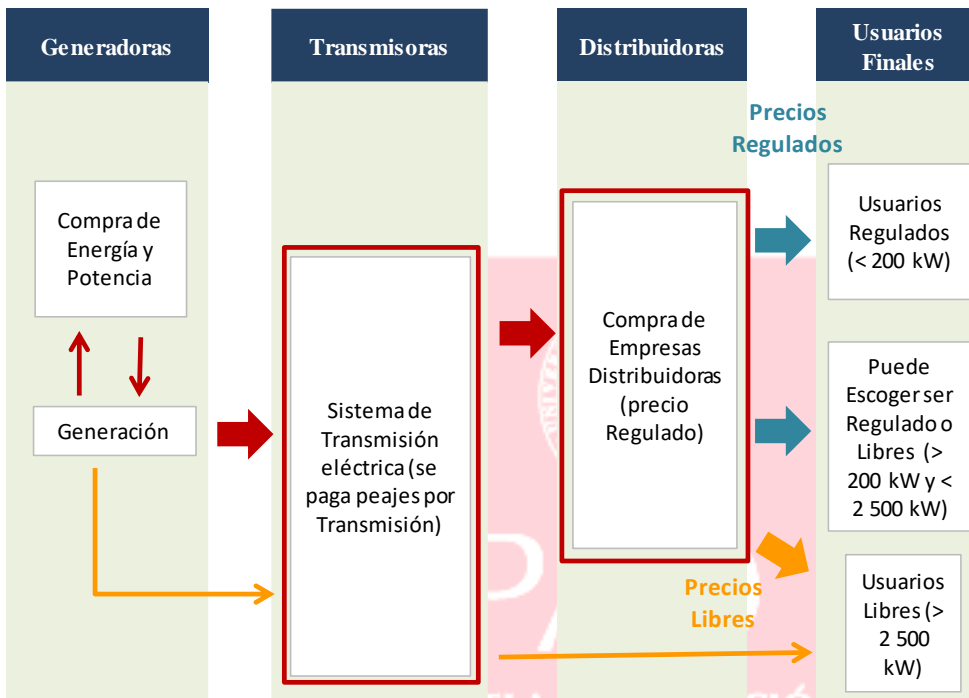
<sup>2</sup> Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

<sup>3</sup> Kilovatio

elegir ser regulados o libres. Si la demanda supera los 2500 kW solamente pueden ser clasificados como libres (Ministerio de Energía y Minas [MEM], 2009, p. 394367).

La diferencia entre usuarios es dada por el tipo de tarifa establecida; los regulados pagan las tarifas fijadas por el Osinergmin y los libres pueden negociar el precio directamente con las empresas generadoras o distribuidoras, tal como se aprecia en siguiente ilustración.

**Figura 4. Estructura del mercado eléctrico**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas [MEM] (2017), p. 50  
Elaboración propia

Asimismo, de acuerdo al tipo de consumo y a la tarifa asignada por contrato, estos pueden ser clasificados en: Residencial, Comercial, Industrial, Alumbrado Público, Libre y de Peaje.

La competencia está presente en la actividad de generación eléctrica. La transmisión se desarrolla por medio de planes de inversión en infraestructura aprobados por Osinergmin y la distribución por zonas de concesión cuyas tarifas son establecidas también por este Organismo Regulador por medio del Proceso de Fijación Tarifaria. Ambas actividades son consideradas monopolios naturales.

Para la actividad de distribución de energía eléctrica, en el mes de abril de 2009 se aprueba el Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad (Ministerio de Energía y Minas [MEM], 2009) y se modifica el artículo 2 del Reglamento de Concesiones Eléctricas; que inicialmente estableció un tope de 1000 kW como límite de potencia para ser considerado como usuario regulado. La modificación señala “El límite de potencia para los suministros sujetos al régimen



de regulación de precios es fijado en 200 kW”. (Ministerio de Energía y Minas [MEM], 2009, art. 2)

Con esta modificación se incrementó la cantidad de usuarios libres, quienes pueden elegir a su suministradora de energía eléctrica entre las empresas generadoras y distribuidoras actualmente instaladas en el mercado peruano. Para el caso de Lima, este tipo de clientes abonan a Luz del Sur o Enel Distribución un concepto de peaje por el derecho de uso de la red de distribución.

Desde el año 2017, el escenario de sobreoferta de energía eléctrica obligo a las empresas generadoras a iniciar la búsqueda de clientes libres, bajo el amparo del régimen legal mencionado anteriormente. Este nuevo escenario ha originado una pérdida de clientes a las diferentes empresas distribuidoras de energía eléctrica del país.

Las empresas distribuidoras debido a que compran energía por medio de licitaciones, no pueden ofrecer grandes reducciones de tarifas a los clientes libres; sin embargo, tratan de retenerlos ofreciéndoles un buen servicio basado en la atención prioritaria ante eventuales fallas; no obstante, el riesgo de perder participación en este mercado es alto.

Las tarifas ofrecidas por las empresas generadoras de energía eléctrica se vienen reduciendo permanentemente respecto a las que tienen las empresas distribuidoras. Desde el año 2015, el precio en barra ofertado a los usuarios libres respecto a los regulados presentaba una tendencia a la baja tal como se muestra en la tabla siguiente:

UNIVERSIDAD DE PIURA

**Tabla 3. Precio medio de tarifas a clientes libres**

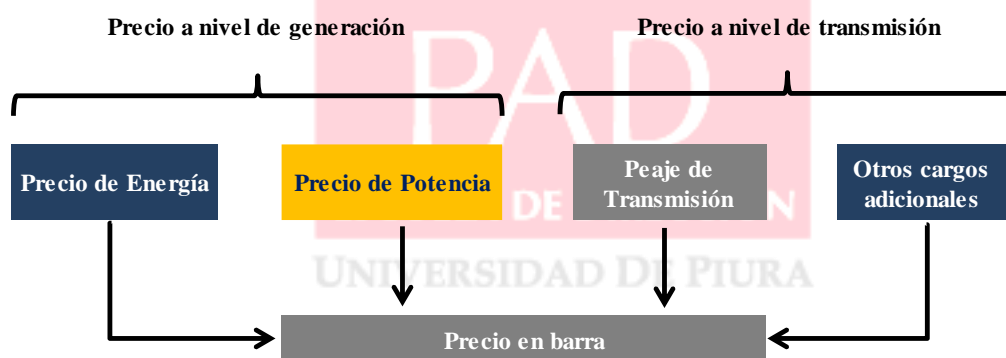
Precio Medio (ctm <sup>4</sup> S./kW.h <sup>5</sup> )	Año				
	2013	2014	2015	2016	2017
Clientes Libres (Barras)	16.33	17.71	18.95	17.30	15.07
Clientes Regulados (Barras)	14.05	14.62	18.30	19.98	19.44
<b>Variación</b>	<b>16.23%</b>	<b>21.14%</b>	<b>3.55%</b>	<b>-13.41%</b>	<b>-22.48%</b>

Fuente: Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional [COES], (2017a, 2017b, 2017c, 2017d)

Elaboración propia

El precio en barra es calculado teniendo en cuenta los costos de las actividades de generación y transmisión (peajes), garantizando con ello el retorno de las inversiones realizadas. En la ilustración a continuación se muestran los componentes por cada actividad:

**Figura 5. Composición de los precios en barra**



Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinergmin] (2016), p. 147)

Otro aspecto a tener en cuenta en el sector eléctrico, es la preocupación por la preservación del medio ambiente y el desarrollo de la tecnología. Durante las últimas décadas, el Estado viene promoviendo el uso eficiente de la energía a través del desarrollo de nuevas fuentes de generación de electricidad, tales como: Gas Natural, Energía Solar, Energía Eólica y Biomasa<sup>6</sup>, con el objetivo de obtener una matriz energética más limpia. Sin embargo, el aprovechamiento de las mismas por los usuarios finales en actividades como el transporte

<sup>4</sup> Céntimos de sol

<sup>5</sup> Kilovatio-hora

<sup>6</sup> Fuentes de energía tales como: residuos forestales y otros desechos orgánicos

público, privado, consumo residencial (uso de artefactos ahorradores, focos led, etc.), industrial, etc., genera disminución del consumo de kilovatios-hora (kW.h), mermando los ingresos y beneficios de las empresas del sector.



## Capítulo 2. Luz del Sur

### 2.1 Misión

La Misión de Luz del Sur se encuentra publicada en su página web, y establece: “Somos una empresa de energía sólida y rentable, con acertadas inversiones y una prudente administración de costos y riesgo, que mejora la calidad de vida de nuestros clientes y que aumenta el valor para los accionistas” (Luz del Sur, 2017e, párr. 1)

“Contamos con principios éticos y de responsabilidad social, fomentamos el desarrollo y bienestar de nuestros empleados con el compromiso continuo de mantener la seguridad en nuestras operaciones y el respeto al medio ambiente” (Luz del Sur, 2017e, párr. 2)

### 2.2 Visión

La Visión de Luz del Sur, se encuentra publicada en su página web y establece: “Ser la empresa de energía más eficaz e innovadora, con los más altos estándares de seguridad de Latinoamérica” (Luz del Sur, 2017e, párr. 3)

### 2.3 Antecedentes

Luz del Sur tiene como zona de concesión más de 3 900 km<sup>2</sup> <sup>7</sup> (Luz del Sur, 2017j, párr. 1) abarcando 30 distritos de Lima Metropolitana, distritos de la provincia de Cañete y Huarochirí, los mismos que en su conjunto incluyen más de 5 000 000 de habitantes, atendiendo a más de 1 100 000 clientes.

La empresa tiene su origen en el proceso de privatización llevado a cabo en 1994, donde Electrolima<sup>8</sup> fue vendida a través de licitaciones públicas por cada una de sus principales actividades: Generación, Transmisión y Distribución. El grupo Ontario Quinta S.R.L. adquirió mediante subasta pública el derecho de la zona de concesión para la distribución eléctrica, creando la empresa Edelsur S.A.<sup>9</sup>. En el año 1995 la denominación social cambio a Luz del Sur. Desde su creación la composición del accionario ha pasado por varios procesos de venta. En el año 2017 Sempra Energy es la accionista mayoritaria con el 83.7% de la propiedad. (Luz del Sur, 2017i)

---

<sup>7</sup> Kilómetro cuadrado

<sup>8</sup> Empresa de Servicio Público de Electricidad

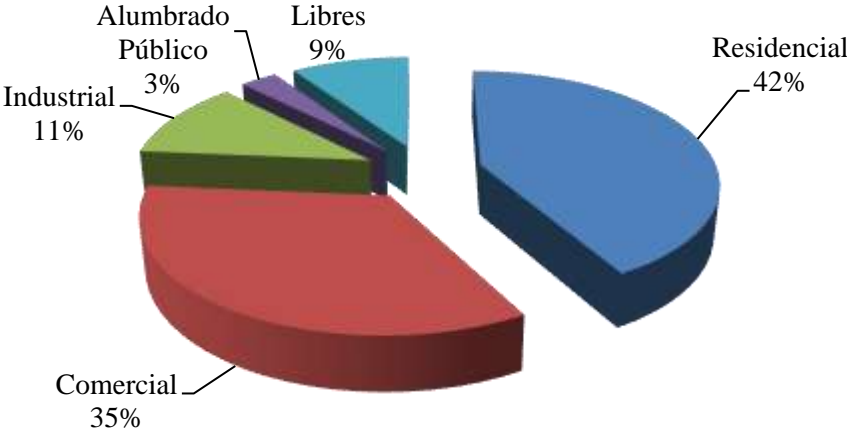
<sup>9</sup> Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Sur

La principal actividad de la compañía es la distribución de la energía eléctrica. Asimismo, desde el año 2015 también se ha desarrollado el negocio de generación de energía con la Central Hidroeléctrica Santa Teresa ubicada en el departamento de Cusco.

### 2.4 Clientes

Los clientes son aquellos que compran el servicio. Pueden ser regulados (menores de 200 kW) o libres (mayor a 200 kW) y se encuentran clasificados por el tipo de uso de la siguiente manera:

**Figura 6. Distribución de consumo de energía del año 2017 por tipo de usuario**



Fuente: Luz del Sur (2018), p. 37  
Elaboración propia

La tabla a continuación muestra la evolución de la facturación según el tipo de clientes. Esta situación ha originado en el año 2017 una disminución de ingresos a la empresa de S/ 58 090 727.

**Tabla 4. Evolución de la facturación por tipo de clientes**

	S/. (000)			
Tipo de Clientes	2014	2015	2016	2017
Clientes regulados	2 283 775	2 639 097	2 871 001	2 789 287
Clientes libres	133 613	181 405	190 369	185 212
Peajes	18 842	20 955	32 911	61 690
<b>Total</b>	<b>2 436 230</b>	<b>2 841 457</b>	<b>3 094 281</b>	<b>3 036 189</b>

Fuente: Luz del Sur, (2017c)  
Elaboración propia

## 2.5 Recursos Humanos

A noviembre de 2017, en Luz del Sur trabajaban 740 personas (Luz del Sur, 2018, p. 53), distribuidas en nueve gerencias (Anexo 2). La alta dirección tenía como política garantizar la estabilidad laboral de los trabajadores utilizando la modalidad de contrato de trabajos por plazos indeterminados; no obstante, por la ejecución de alguna actividad extraordinaria (no especializada), la empresa reclutaba trabajadores temporales.

Uno de los mayores atractivos de trabajar en esta organización, era las remuneraciones superiores al mercado, los planes de salud, programas de vacaciones útiles, y diferentes actividades de integración para los colaboradores y sus familias (campeonatos deportivos, celebración navideña, fiestas de confraternidad, día libre por cumpleaños, préstamos personales sin intereses, etc.). Anualmente se registraban incrementos salariales entre el 4% y 8% y bonificaciones extraordinarias. Los porcentajes eran definidos en función al resultado de la empresa y las evaluaciones de desempeño del personal. Otro factor importante era la formación del personal técnico, quienes adquirirían conocimiento y especialización a través de programas de capacitación y entrenamiento orientados al perfil del puesto de trabajo.

Las tareas desarrolladas por el personal son especializadas, lo que garantiza que tanto profesionales como técnicos adquieren amplia experiencia y sólidos conocimientos del trabajo que desarrollan.

El proceso de incorporación de nuevo personal a la empresa suele demorar entre tres (03) a cuatro (04) meses, desde la convocatoria hasta la inducción al área seleccionada. Debido a la

baja rotación de colaboradores, estas incorporaciones se originan principalmente por trabajos específicos con tiempo determinado de vigencia.

Para garantizar un adecuado servicio de calidad, se tenía implementada la Política de Conducta apropiada en el Negocio (PCAN), que consistía en una guía clara, útil y sencilla de cómo cada trabajador debía conducirse en la empresa, con el objetivo de que las acciones fueran legales, oportunas y justas.

Es importante mencionar que aproximadamente el 40% del personal pertenecía a uno de los dos sindicatos existentes (SUTEECEA<sup>10</sup> y SUTREL<sup>11</sup>). La política de la empresa era solucionar los pliegos de reclamos, celebrando convenios colectivos anuales, a través de negociaciones directas.



---

<sup>10</sup> Sindicato Unitario de Trabajadores de Electrolima, Empresas Concesionarias Eléctricas y Afines.

<sup>11</sup> Sindicato Unificado de Trabajadores de la Electricidad y Actividades Conexas de Lima y Callao.

## Capítulo3. El servicio de alumbrado público

### 3.1 El área de alumbrado público (AP)

El presente caso fue desarrollo en el servicio de Alumbrado Público. Este es brindado por Luz del Sur a todos los usuarios de la zona de concesión a través de la ampliación de la red de alumbrado, cambio de postes y luminarias, entre otros. Hasta el año 2017, principalmente la empresa venía atendiendo la mejora de este servicio a través de las solicitudes de los usuarios, tales como: municipalidades, Policía Nacional y clientes finales. Estas solicitudes eran originadas por fallas en el alumbrado, falta de servicio, baja de iluminación, entre otros. En promedio la empresa recibía 650 solicitudes al año, las cuales eran evaluadas. Si procedía el pedido, se programaba la atención del mismo.

La tarifa a pagar por este servicio se definía dentro del mismo proceso de fijación tarifaria de la actividad de distribución, la facturación total no podía exceder del 5% de todos los ingresos de la empresa, tal como señala la Resolución Ministerial que establece las disposiciones para el porcentaje máximo de facturación por el servicio de alumbrado público. (Ministerio de Energía y Minas [MEM], 2009, p. 390259-390262, art. 1).

Este servicio era distribuido en función al tipo de vías existentes en la zona de concesión, tales como: vía expresa, arterial, colectora, residencial, peatonal, tal como se aprecia en el Anexo 1. En los últimos diez años, la inversión anual ejecutada para esta actividad ascendía a US\$ 1 000 000 aproximadamente.

Para el año 2018, la Gerencia General tenía como objetivo incrementar el presupuesto de inversión en alumbrado público a US\$ 18 000 000 (Luz del Sur, 2017b), bajo la premisa que los proyectos a realizar deberían ejecutarse en un plazo máximo de un año. Gerson Palacios, Jefe de Departamento de Control Técnico y Adán Mogrovejo, Supervisor de Alumbrado Público (ver Anexo 5), en función a la información que el área de AP administraba (rendimientos, compras de materiales, cuadrillas de trabajo, entre otros) formularon una relación de proyectos y establecieron como criterio de decisión para su viabilidad, que la inversión por potencia (US\$/kW) sea menor a US\$1 700, tal como se muestra a continuación:



**Tabla 5. Evaluación de proyectos de alumbrado público para el año 2018**

Item	Descripción de Proyectos	Inversión US\$	Ingresos US\$	Margen US\$	Inversión/Potencia (US\$ / kW)	Recursos requeridos	Tiempo de ejecución	Factibilidad
1	Mejora de la iluminación en parques	42,000	30,000	13,624	942	1 cuadrilla de 4 personas sin grúa	4 meses	Si
2	Instalación de iluminación en cruces de avenidas importantes	302,000	174,000	79,121	1,167	1 cuadrilla de 8 personas con grúa permanente	10 meses	Si
3	Iluminación de 150 Km de vías con diseño de 1 poste con 2 luminarias	6,079,000	2,650,594	1,205,650	1,542	5 cuadrillas de 8 personas con grúa	12 meses	Si
4	Cambio masivo de luminarias	11,877,000	4,963,335	2,257,624	1,609	12 cuadrillas de 4 personas con brazo hidráulico compartido	12 meses	Si
5	Iluminación de 340 Km de vías con diseño de 1 poste con 2 luminarias o 1 poste con una luminaria	11,915,000	3,845,728	1,749,269	2,083	12 cuadrillas de 8 personas con grúa	36 meses	No
6	Cambio de luminarias, incluyendo cambio de postes y otros componentes	94,724,000	10,849,120	4,934,835	5,870	26 cuadrillas de 6 personas con grúa	36 meses	No
<b>TOTALES</b>		<b>124,897,000</b>	<b>22,512,776</b>	<b>10,240,123</b>				

Fuente: Luz del Sur, (2017a)

Es importante señalar que, por decisión de Gerson Palacios, los integrantes del área de Calidad de Alumbrado Público no participaron en la planificación ni evaluación de los proyectos presentados.

La implementación de éstos representaba una oportunidad para Luz del Sur, para mejorar la calidad del servicio, la satisfacción del cliente final, lograr economías de escala en la compra de materiales e incrementar el ratio de facturación por esta actividad de 2.9% a 3.8%.

### 3.2 El equipo del área de calidad de alumbrado público (AP)

El área de Calidad de Alumbrado Público pertenecía al Departamento Control Técnico y Calidad del Servicio, que forma parte de la Gerencia de Distribución de Luz del Sur (Anexo 3 y 4). Esta área estaba conformada por 6 personas: 1 supervisor, 2 ingenieros, 1 analista y 2 técnicos.

El trabajo estaba dividido en dos grandes actividades: reportes de información a los organismos reguladores y atención de solicitudes de clientes (cambios de luminarias, iluminación de vías y parques, colocación de postes, entre otros). Estas eran planificadas según la carga laboral del personal y el presupuesto asignado, aproximadamente 25 solicitudes al mes.

La atención de una solicitud incluía lo siguiente: revisión y utilización de información en los sistemas de Luz del Sur, inspección de campo para determinar la mejora a realizar, elaboración del expediente técnico (dibujo de planos), valorización, envío del proyecto al contratista para su ejecución, supervisión de la ejecución del trabajo (cumplimiento de plazos

y calidad del proyecto), revisión, liquidación y conformidad para el pago al contratista. Este proceso era rutinario y no variaba año tras año, salvo algunos incrementos de solicitudes de clientes. En promedio se atendía en el Departamento de Alumbrado Público alrededor de 300 solicitudes anuales.

Gerson Palacios era el jefe del Departamento Control Técnico y Calidad de Servicio, desde el año 2014. Al momento de asumir el cargo, tomó la decisión de incorporar al área de Alumbrado Público a Adán Mogrovejo, que en ese momento trabajaba como Supervisor del área de Calidad de Producto<sup>12</sup> (15 años en el cargo). Esta decisión fue tomada principalmente por los inconvenientes en la atención de algunos reclamos a cargo de Adán y problemas de comunicación con otros miembros de su área. Gerson consideró que un cambio y un “refresh” en las labores y la experiencia de Adán podrían generar resultados positivos para él. Esta propuesta fue aprobada por el Subgerente de Normalización, Alfredo Ruiz a quien Gerson reportaba y el Gerente de Distribución, Tomás Fernández.

Adán Mogrovejo, ingeniero mecánico eléctrico, distribuía la carga de trabajo entre los integrantes del equipo, asegurando el cumplimiento de los tiempos ofrecidos a los clientes y los exigidos por el organismo regulador.

La información requerida por el regulador era preparada por Anahí Coronado, de profesión ingeniera de sistemas, experta en el manejo de software. Ella desempeñaba el cargo de ingeniera de Calidad de AP, prefería el trabajo individual, ya que era muy rápida y eficiente en la elaboración de los reportes. Conocía tan bien los sistemas de Luz del Sur, que obtenía y procesaba la data solicitada antes que cualquier otro trabajador.

El equipo de Calidad de AP dominaba sus actividades diarias, algunos tenían más de 10 años en el mismo puesto. Cumplían sus metas en el plazo establecido; no obstante, en alguna ocasión por motivos de escasez de contratistas no se cumplieron los tiempos ofrecidos al cliente.

---

<sup>12</sup> Área de Calidad de Producto: encargada de atender los reclamos por deficiencia de los niveles de voltaje presentado por los clientes. Las labores que realizan son complementarias con el área de Alumbrado Público debido en ambas se ejecutan proyectos.

### 3.3 El incremento en US\$ 18 000 000

A inicios del año 2017, el Gerente General solicitó a las gerencias técnicas de la empresa propuestas de proyectos que contribuyeran a mitigar el impacto de la pérdida por la migración de clientes libres a las empresas generadoras. Ante esta solicitud, en el mes de julio de 2017 fueron presentados varios proyectos y uno de ellos fue el propuesto por la Gerencia de Distribución a través del Departamento Control Técnico y Calidad de Servicio: Mejora del Alumbrado Público - AP.

El proyecto cumplía con todos los requisitos exigidos por la Gerencia General: inversión promedio por potencia (US\$/kW) sea menor a US\$ 1700, rentabilidad (margen calculado de 19.43%), recuperación de la inversión, impacto en la zona de concesión, los plazos de ejecución (máximo en un año), los recursos de contratistas, materiales y equipos, ver tabla 5.

Gerson presentó este proyecto, él estaba convencido que era factible llevarlo a cabo y que el plazo total de ejecución sería de 12 meses. Tenía muy claro que en cuanto se aprobara la inversión requerida, sería necesario lograr el compromiso de todo el equipo de Calidad de AP que inicialmente no había participado en la formulación de proyecto. Se debía elaborar a detalle el plan de trabajo a ejecutar. Asimismo, debería empezar todas las gestiones de compras masivas de materiales importados y las coordinaciones con los contratistas para asegurar las cuadrillas de trabajadores que se necesitarían en cada etapa y con cada tipo de trabajo.

En noviembre del 2017, después de la evaluación de la factibilidad, rentabilidad y beneficios a obtener para los clientes de Luz del Sur, el Gerente General, informo a Tomás Fernández, Gerente de Distribución, la aprobación de la inversión de los US\$ 18 000 000 para ejecutar el proyecto de Mejora del AP. Al día siguiente, Tomás convocó a reunión a Alfredo y Gerson informando la decisión tomada. Durante la conversación expresó la siguiente preocupación: “¿el equipo de Calidad de Alumbrado Público es el apropiado para realizar estos trabajos? En caso no puedan hacerlo, el Departamento de Ingeniería y Construcción será el encargado de llevarlo a cabo, ellos están familiarizados con grandes inversiones y plazos de atención ajustados”.

Ante este comentario, Gerson fue contundente en afirmar que sí podían, el proyecto había nacido en el Departamento de Control Técnico y que otra Subgerencia ejecute el proyecto involucraría un tiempo adicional de entendimiento del trabajo a realizar, imposibilitando el cumplimiento del plazo de 12 meses. Gerson explicó a Tomás y Alfredo sobre del plan que tenía preparado para las compras de materiales y la cantidad de cuadrillas que requería como

punto de partida. Tenía claro que el equipo de AP contaba con la experiencia y capacidad técnica para llevar a cabo el trabajo. Solamente faltaba definir algunos detalles para estar listos y afrontar el reto. Alfredo solicitó que no se derive la ejecución a otra Subgerencia y se comprometió con la implementación de indicadores para evaluar y controlar el avance semanal de todas las actividades.

Al término de la reunión, Gerson convocó al equipo de Calidad de AP comunicando la aprobación del proyecto y el monto de la inversión. Había llegado el momento de poner manos a la obra y cumplir con el objetivo.

Al explicar al equipo de AP los detalles de la reunión y esperando recibir opiniones y propuestas para el inicio del mismo, Anahí fue la primera en expresar su preocupación: ¿Cómo vamos a realizar más de 400 proyectos al mes si actualmente ejecutamos entre 20 a 25?, ¿Vamos a necesitar un batallón de proyectistas!, ¿Cómo has planteado las métricas!, ¿En qué te has basado para comprometernos con esa barbaridad de trabajo!, ¿Por qué no coordinaste con nosotros?, ¿Una simple consulta hubiese bastado!, ¿Sería bueno que nos aclares el tema! Adicionalmente, José preguntó con nerviosismo ¿cómo vamos a conseguir tal cantidad de materiales? Nunca desde que ingresé a Luz del Sur se había realizado tales volúmenes de compras. ¿Los proveedores podrían cumplir con los plazos de entrega? ¿Cómo vamos a hacer este trabajo?, ¿Es imposible culminarlo en 12 meses!

Gerson, no esperaba esa reacción del equipo y solo respondió: Ya me comprometí con la Gerencia General y estoy convencido que sí lo podemos hacer, no hay que discutir, pónganse en acción, que tenemos que empezar ¡YA!

Gerson había realizado un análisis de los proyectos aprobados, pero ante el comentario de Anahí y José se dio cuenta que era necesario y urgente realizar una evaluación de las actividades que realizaría cada miembro del equipo, con el objetivo de reasignarlas. En ese momento las dudas planteadas resonaron en su cabeza y pensó muy preocupado: ¿En qué me he metido?

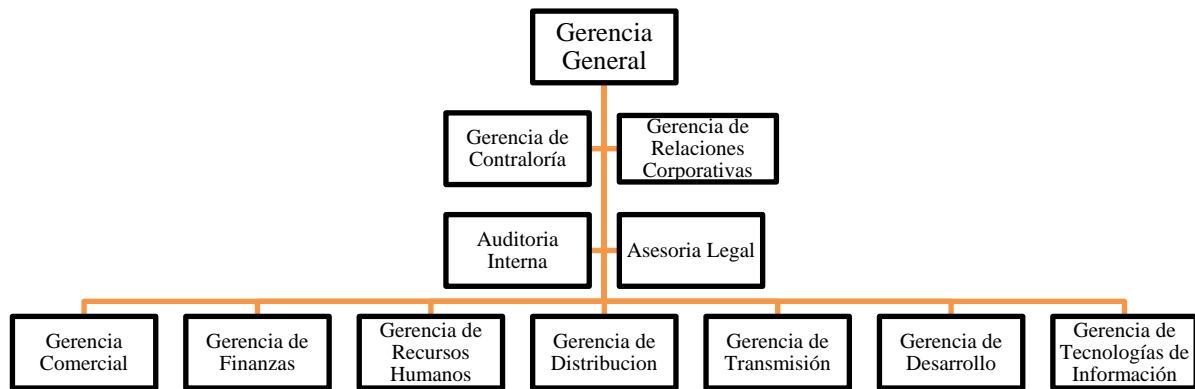
### 3.4 Anexos del caso

#### Anexo 1. Tipo de alumbrado según la clasificación vial

Tipo de vía	Tipo de alumbrado	Función	Características del tránsito y la vía
Expresa	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une zonas de alta generación de tránsito con alta fluidez.</li> <li>- Accesibilidad a las áreas urbanas adyacentes mediante infraestructura especial (rampas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo vehicular ininterrumpido.</li> <li>- Cruces a desnivel.</li> <li>- No se permite estacionamiento.</li> <li>- Alta velocidad de circulación, mayor a 60 Km/h.</li> <li>- No se permite paraderos urbanos sobre la calzada principal.</li> <li>- No se permite vehículos de transporte urbano, salvo los casos que tengan vía especial.</li> </ul>
Arterial	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une zonas de alta generación de tránsito con media o alta fluidez.</li> <li>- Acceso a las zonas adyacentes mediante vías auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se permite estacionamiento.</li> <li>- Alta y media velocidad de circulación, entre 60 y 30 Km/h.</li> <li>- No se permiten paraderos urbanos sobre la calzada principal.</li> <li>- Volumen importante de vehículos de transporte público.</li> </ul>
Colectora 1	II	Permite acceso a vías locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vías que están ubicadas y/o atraviesan varios distritos. Se considera en esta categoría las vías principales de un distrito o zona céntrica.</li> <li>- Generalmente tienen calzadas principales y auxiliares.</li> <li>- Circulan vehículos de transporte público.</li> </ul>
Colectora 2	III	Permite acceso a vías locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vías que están ubicadas entre 1 ó 2 distritos.</li> <li>- Tienen 1 ó 2 calzadas principales pero no tienen calzadas auxiliares.</li> <li>- Circulan vehículos de transporte público.</li> </ul>
Local Comercial	III	Permite el acceso al comercio local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vehículos circulan a una velocidad máxima de 30 Km/h.</li> <li>- Se permite estacionamiento.</li> <li>- No se permite vehículos de transporte público.</li> <li>- Flujo peatonal importante.</li> </ul>
Local Residencial 1	IV	Permite acceso a las viviendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vías con calzadas asfaltadas, veredas continuas y con flujo motorizado reducido.</li> <li>- Vías con calzada asfaltada pero sin veredas continuas y con flujo motorizado muy reducido o nulo.</li> </ul>
Local Residencial 2	V	Permite acceso a las viviendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vías con calzadas sin asfaltar.</li> <li>- Vías con calzadas asfaltadas, veredas continuas y con flujo motorizado muy reducido o nulo.</li> </ul>
Vías peatonales	V	Permite acceso a las viviendas y propiedades mediante el tráfico peatonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tráfico exclusivamente peatonal</li> </ul>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, (2002), p. 5)

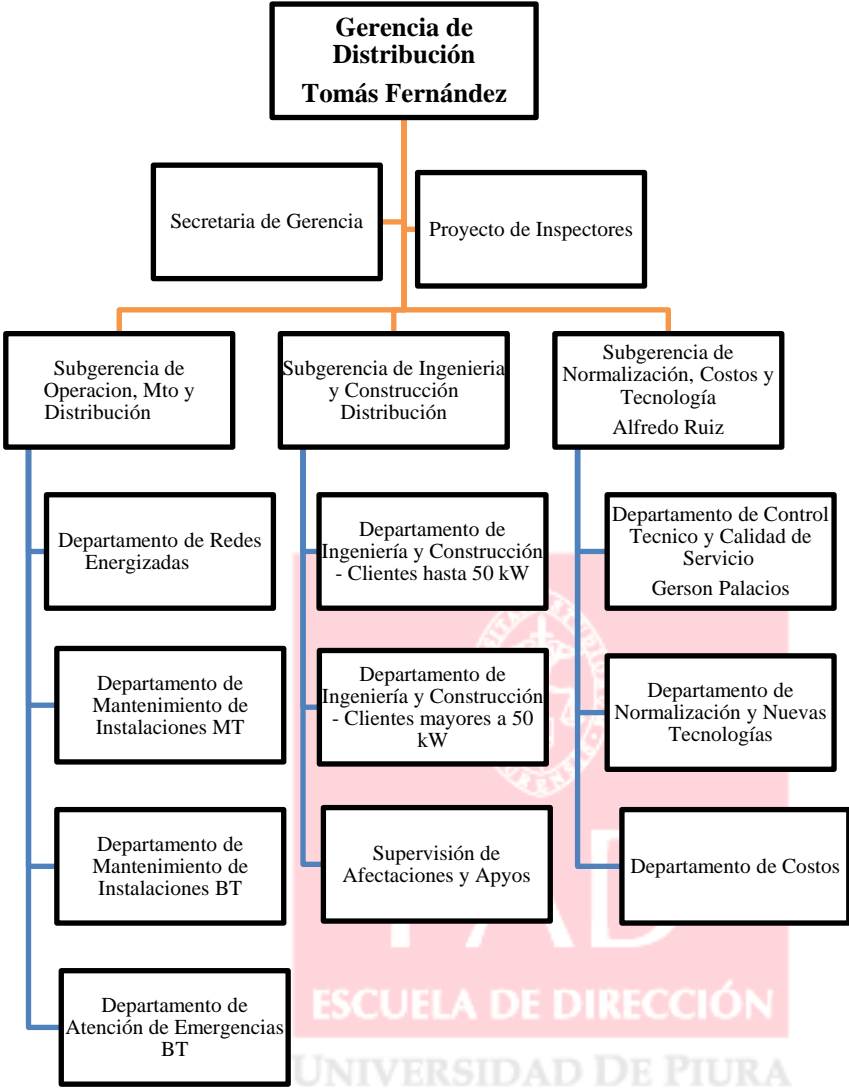
## Anexo 2. Organigrama General de Luz del Sur



Fuente: Luz del Sur, (2017h)

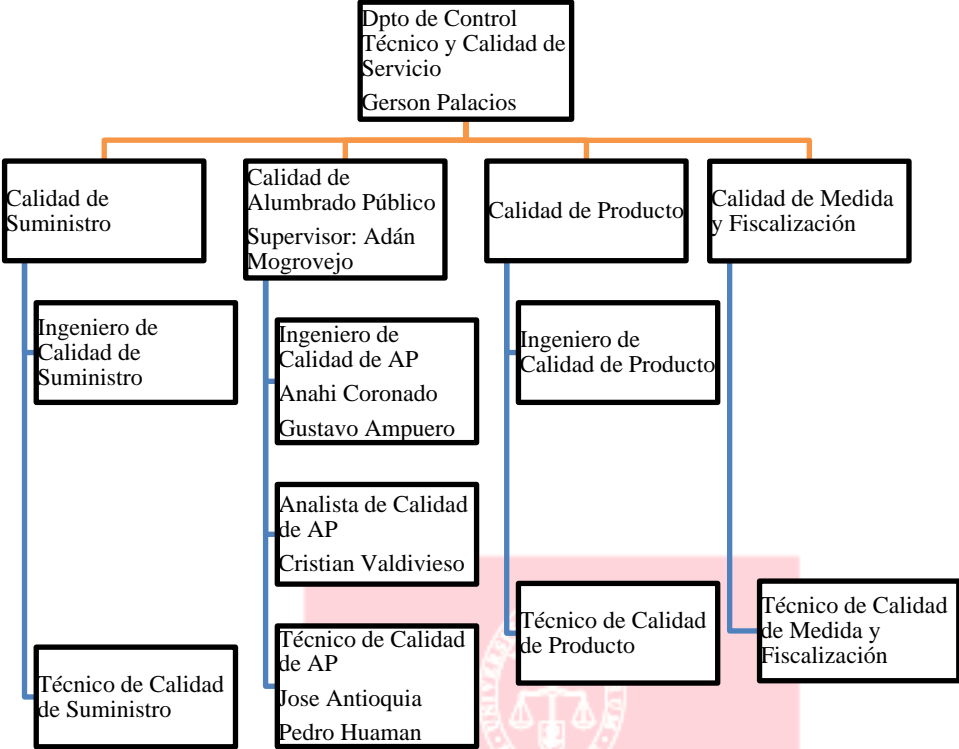


**Anexo 3. Organigrama de la Gerencia de Distribución**



Fuente: Luz del Sur, (2017f)

**Anexo 4. Organigrama del Departamento de Control Técnico**



Fuente: Luz del Sur, (2017g)





## **Anexo 5. Equipo de alumbrado público**

### **Gerson Palacios**

Ingeniero Electricista, en el 2014 había culminado su maestría en Gestión de la Energía, tenía 42 años, casado, con dos hijas. Conoció a su esposa en Luz del Sur, donde empezó a trabajar en el año 2005 como analista en el área de Calidad de Producto, ascendiendo en el año 2010 al puesto de Supervisor del área de Calidad de Suministro. Posteriormente en el año 2014 fue promovido a Jefe del Departamento de Control Técnico, cargo que desempeña hasta la fecha.

La labor principal del departamento a cargo de Gerson es el control de los parámetros mínimos exigidos en la norma técnica y las inversiones a ser realizadas para la atención de solicitudes y reclamos asociados a los niveles de calidad de servicios.

Gerson en la última evaluación de desempeño obtuvo el puntaje más alto en las competencias de: orientación a resultados, trabajo en equipo y liderazgo. Alfredo, su jefe directo, destacó su nivel de compromiso, responsabilidad y manejo de equipo.

### **Adán Mogrovejo**

Ingeniero eléctrico de 52 años, casado, con dos hijos adolescentes. Empezó a trabajar en Luz del Sur en 1998 como analista en el área Comercial. Posteriormente fue trasladado al Departamento de Mantenimiento. En el año 2003, fue destacado a Calidad de Producto, siendo promovido en 2005 al cargo de Supervisor. En junio de 2014 fue asignado como Supervisor de Calidad de Alumbrado Público.

Adán soluciona los problemas del día a día, tiene la capacidad de desarrollar relaciones entre el personal técnico de las diferentes áreas de la empresa, lo que ha permitido ampliar su red de contactos. Esta habilidad facilita su trabajo diario sobre todo cuando se trata de coordinar labores entre los diversos departamentos y contratistas que ejecutan los proyectos de mejora de alumbrado

Es apreciado por sus compañeros de trabajo, siempre dispuesto a ayudar, a contribuir a la solución de problemas técnicos. Prefiere el trabajo en campo que las labores de oficina.

En la última evaluación de desempeño, Adán destacó por el compromiso con el trabajo, buena disposición para aceptar nuevos retos y planteamiento de propuestas para lograr objetivos; sin embargo, se establecieron oportunidades de mejora en las competencias de liderazgo y comunicación eficaz.

## **Anahí Coronado**

Ingeniera de Sistemas de, 44 años, soltera con una hija adolescente. Actualmente se desempeña como Ingeniera de Calidad de Alumbrado Público.

Ingreso a trabajar a Luz del Sur en 1997 bajo la modalidad de contrato a plazo determinado, como parte del equipo encargado de dibujar la red eléctrica. En el año 2002, según las normas laborales cambio su condición a trabajador estable e ingreso al área de Alumbrado Público.

Anahí es la encargada de preparar los reportes para el Ente Regulador (Osinermin) de acuerdo a las normas vigentes, coordinar la implementación de sistemas de información con el objetivo de optimizar tiempos y gestionar cualquier otra actividad requerida. A partir del año 2014, la Gerencia decide involucrarla en la elaboración de proyectos de mejora de alumbrado público.

En la última evaluación de desempeño destacó por la puntualidad, la capacidad de planificación y organización; sin embargo, se determinó que debía mejorar en el seguimiento de los proyectos asignados.

## **José Antioquia**

Técnico en Electricidad Industrial egresado de Tecsup<sup>13</sup>, 28 años, soltero. Actualmente estudia Ingeniería Industrial. Se desempeña como Técnico de Calidad de Alumbrado Público.

Ingreso a Luz del Sur en el año 2012 al área de Calidad de Alumbrado Público. Tiene facilidad para aprender a usar los diferentes sistemas informáticos de la empresa.

Es el responsable de desarrollar proyectos de mejora como la programación de cambios de luminarias, mantenimiento de subestaciones, y la verificación del cumplimiento de la atención de solicitudes y reclamos de los clientes.

José es proactivo, siempre aporta ideas creativas, está dispuesto a asumir nuevos retos y desarrolla tareas adicionales a las funciones establecidas para su cargo.

En la última evaluación de desempeño destacó por la iniciativa que tiene para afrontar las labores encomendadas. Las competencias a mejorar están relacionadas al seguimiento y supervisión de los proyectos asignados.

---

<sup>13</sup> Centro de Estudios Superiores de Formación Tecnológica

## Capítulo 4. Teaching note

### 4.1 Resumen del caso y teoría relacionada

En el año 2017, Luz del Sur, empresa de distribución eléctrica en Lima, ha presentado una reducción en sus ventas por S/ 58 090 727 (Luz del Sur, 2017d), originada principalmente por la migración de clientes regulados a libres debido a la sobre oferta de energía en el mercado eléctrico. Ante esta situación, el Gerente General de la empresa, Andrés García, aprueba el incremento a US\$18 000 000 (Luz del Sur, 2017b) del presupuesto con el objetivo de mejorar el servicio de alumbrado público y aumentar la recaudación.

Este caso ilustra conceptos descritos en el libro Gobierno de Personas en la Empresa de Pablo Ferreiro y Manolo Alcázar, relacionados a: las Dimensiones de la Organización, Dimensiones del Directivo, Modos de Influir en los Demás y la Delegación (Ferreiro y Alcázar, 2017).

Para el análisis del caso se desarrollará el Octógono de Luz del Sur, como herramienta de diagnóstico en la identificación de los principales problemas, así como el planteamiento de alternativas de solución y su respectivo plan de acción.

Examinaremos los criterios utilizados en las decisiones directivas para cada uno de las dimensiones de la Organización (Eficacia, Atractividad o Competencia Distintiva y Unidad o Confianza).

Revisaremos la importancia de las dimensiones del Directivo (Estratega, Ejecutivo y Líder) ya que ayudan a fortalecer los tres niveles de la Organización antes mencionados.

### 4.2 Objetivos de aprendizaje

El presente caso está basado en la experiencia de uno de los autores. Todos los datos y cifras fueron obtenidos de reportes internos e información pública. Por seguridad y protección solo se han cambiado los nombres de los colaboradores involucrados.

Los objetivos específicos a desarrollar son:

- Diagnosticar los problemas en los tres niveles de la organización: Eficacia, Atractividad y Unidad
- Identificar las acciones a realizar para influir positivamente en el cambio de la forma de trabajo del personal del área Calidad de Alumbrado Público de Luz del Sur.

### **4.3 Preguntas de discusión**

La presente *Teaching Note* plantea discutir con los alumnos en clase 3 grandes preguntas:

¿Qué problemas enfrenta el Gerente General de Luz del Sur?

¿Qué problemas enfrenta Gerson Palacios en el área de Alumbrado Público para lograr la ejecución de todos los proyectos de mejora en el plazo establecido de 12 meses?

¿Cómo Gerson Palacios logrará generar un cambio de forma de pensar y trabajar en el equipo de Alumbrado Público?

### **4.4 Análisis del caso: Octógono de Luz del Sur**

#### **4.4.1 Entorno externo**

El sector eléctrico en el Perú se encuentra normado. Las tarifas de distribución para clientes regulados (incluye el servicio de alumbrado público) son establecidos por el Osinergmin. Los clientes libres tienen la potestad de elegir a la empresa suministradora negociando los precios a pagar.

Desde el año 2017 se ha presentado con mayor frecuencia la migración de clientes regulados a libres. Esta situación ha ocasionado una disminución en los ingresos de Luz del Sur por S/ 58 090 727 (Luz del Sur, 2017d).

Asimismo, para el servicio alumbrado público, la norma permite a las empresas facturar por este servicio hasta el 5% de los ingresos.

Se avizoran nuevos cambios debido a la promoción de la eficiencia energética, tomando relevancia el uso de artefactos ahorradores y mayor uso de nuevas fuentes de generación eléctrica, tales como la Termoeléctrica, Eólica, Solar, entre otros; que podría reducir el consumo de electricidad afectando los ingresos de la empresa.

#### **4.4.2 Sistema formal: nivel de eficacia**

##### **4.4.2.1 Estrategia**

Empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica a usuarios finales (regulados y libres) en la zona de concesión. No aprovecha la oportunidad que tiene por concepto de facturación del servicio de alumbrado público.

Debido a que las tarifas se encuentran reguladas por Osinergmin, Luz del Sur realiza un riguroso control de costos.

#### **4.4.2.2 Sistema formal de dirección y control**

Sistema de Incentivos: se otorga remuneraciones superiores al mercado y beneficios adicionales para los colaboradores y sus familias. El incremento salarial y bonificaciones son establecidos de acuerdo al resultado de la evaluación anual del desempeño.

El cumplimiento de estándares de seguridad es primordial para Luz del Sur.

En Luz del Sur no se evidencia la planificación de proyectos de AP a futuro en función a resultados y ratios; solo se actúa de manera reactiva en los requerimientos del día a día y como solucionarlos en el corto plazo.

#### **4.4.2.3 Estructura formal**

Luz del Sur cuenta con 740 trabajadores distribuidos en 9 gerencias, tal como se muestra en los Anexos 2,3 y 4.

#### **4.4.3 Sistema espontáneo: nivel de atraktividad**

##### **4.4.3.1 Saber distintivo**

La empresa tiene más de 20 años en el mercado peruano, el personal es altamente especializado en las actividades y puestos de trabajo que desempeña.

Algunas áreas no cuentan con mucha experiencia en la administración y ejecución de proyectos de gran envergadura.

##### **4.4.3.2 Estilos de dirección**

Andrés García, Gerente General, tiene un estilo orientado a los resultados.

Tomás Fernández, Gerente de Distribución, delega las tareas jerárquicamente, ejerce el poder formal.

Gerson Palacios, Jefe de Departamento de Control Técnico, comprometido con los objetivos de la empresa y con su equipo de trabajo. En el año 2017 no incluye la participación de éste en la elaboración de proyectos de alumbrado público.

##### **4.4.3.3 Estructura real**

La estructura real está alineada a la cadena de mando de la empresa.

El personal cuenta con más de 10 años de permanencia, la rotación es baja. Los trabajadores del área de AP están acostumbrados a un estándar de trabajo: 300 proyectos al año con inversión promedio de US\$1 millón anual.

#### **4.4.4 Sistema espontáneo: nivel de unidad**

##### **4.4.4.1 Misión externa**

Luz del Sur ofrece servicios de calidad a los clientes, atendiendo los requerimientos y reclamos de los mismos en los plazos establecidos.

Respecto al servicio de alumbrado público, Luz del Sur atendía las solicitudes y reclamos de los clientes. En el año 2017, debido a la disminución en sus ingresos, la empresa se enfocó en la mejora de este servicio, como parte de una solución al problema presentado.

##### **4.4.4.2 Valores**

La Gerencia General promueve la conducta apropiada en el negocio, a través de la Política de Conducta Apropriada en el Negocio (PCAN), resaltando principios éticos, responsabilidad social y bienestar y seguridad de los colaboradores.

El estilo de liderazgo con el que ha actuado Gerson para plantear los proyectos especiales de AP, ha comprometido el nivel de confianza y compromiso del equipo de trabajo.

##### **4.4.4.3 Misión interna**

La empresa satisface los motivos extrínsecos del personal a través de remuneraciones superiores al mercado, sistema de incentivos y otros; del mismo modo, los motivos intrínsecos por medio de capacitaciones logrando formar especialistas en las posiciones que ocupan y finalmente, los motivos trascendentes con un buen trato a todos los colaboradores.

Un adecuado balance en la satisfacción de los diferentes motivos, ha permitido conseguir una baja rotación de personal, especialización en los puestos de trabajo y un buen clima laboral.

El equipo de alumbrado público se siente desconcertado ante la actitud de Gerson, no los incluyo en la elaboración del proyecto de alumbrado público.

##### **4.4.5 Entorno interno**

Luz del Sur mantiene buenas relaciones con los 2 sindicatos que existen.

#### **4.5 Identificación de problemas por cada nivel del octógono**

##### **4.5.1 Primer nivel: eficacia**

- Reducción de ventas en 58 millones de soles por pérdida de clientes.
- Ejecución del proyecto de mejora del alumbrado público por US\$18 000 000 en el plazo de 1 año.

#### **4.5.2 Segundo nivel: atraktividad**

- El equipo de AP estaba preparado para afrontar las labores diarias, más no se encontraba familiarizado con la ejecución de proyectos de gran envergadura.
- Personal se encuentra en la zona de confort, realizan las mismas labores por más de 10 años.

#### **4.5.3 Tercer nivel: unidad**

- Falta de convencimiento del equipo de AP que sí pueden realizar el proyecto de alumbrado público de US\$ 18 000 000 en un año.
- La falta de liderazgo de Gerson al momento de formular el proyecto especial de AP y no incluir ni informar a su equipo, afectó la confianza del personal involucrado.

### **4.6 Evaluación de alternativas y plan de acción**

Del desarrollo del octógono, se ha seleccionado por cada dimensión de la organización el(los) problema(s) más relevante(s) que debe afrontar Gerson Palacios:

#### **4.6.1. Problema en el nivel de la eficacia**

**Definir problema:** Ejecución del proyecto de mejora del alumbrado público por US\$18 000 000 en el plazo de 12 meses.

**¿Quién tiene el problema?:** El Jefe de Departamento de Control Técnico, Gerson Palacios.

#### **Alternativas:**

1. Tercerización total del proyecto: contratar una empresa que ejecute todas las actividades, Luz del Sur solo ejercería la labor de supervisión. Es muy costoso y puede tomar más de un año (plazo máximo establecido por la Gerencia)
2. Tercerización de la elaboración de los expedientes técnicos: levantamiento de información en campo, elaboración de planos, valorización, etc. Es viable y el costo no es muy alto.
3. Trasladar la ejecución del proyecto a otro departamento: la curva de aprendizaje juega en contra con el plazo de 1 año para la elaboración total del proyecto.
4. El equipo de Alumbrado Público ejecute el proyecto en su totalidad: la cantidad de proyectos a desarrollar (pasar de 25 a 400 proyectos al mes) excede la capacidad actual.

## Criterios y evaluación

**Tabla 6. Alternativas de solución en el nivel de eficacia**

Ítem	Alternativas	Eficacia	Atractividad	Unidad
1	Tercerización total del proyecto	↓	↓	↓
2	Tercerización de la elaboración de los expedientes técnicos	↑	↑	↑
3	Trasladar la ejecución del proyecto a otra área de la empresa	↓	=	↓
4	El equipo de AP ejecuta el proyecto en su totalidad	↓	↓	↓

Fuente: elaboración propia

### Alternativas seleccionadas: 2

#### Plan de acción

Gerson Palacios conjuntamente con el equipo de AP debe:

1. Definir qué proyectos van a requerir la tercerización de la elaboración de expedientes técnicos y cuáles de ellos necesitarían personal adicional, tal como se aprecia a continuación:

**Tabla 7. Evaluación de proyectos a ser tercerizados**

Item	Descripción de Proyectos	Evaluación de Gabinete	¿Se terceriza?	¿Requiere más personal?
1	Mejora de la iluminación en parques	Requiere de acceso a información de software y sistemas de LDS, los proyectos son de baja complejidad	No	No
2	Instalación de iluminación en cruces de avenidas importantes	Requiere de acceso a información de software y sistemas de LDS, los proyectos son de baja complejidad	No	No
3	Iluminación de 150 Km de vías con diseño de 1 poste con 2 luminarias	Requiere bajo acceso a información de LDS, los proyectos requieren mucha labor de campo y son de alta complejidad	Si, la parte de elaboración de proyectos	Si
4	Cambio masivo de luminarias	Requiere de acceso a información de software y sistemas de LDS, los proyectos requieren mucha labor de campo y son de alta complejidad	No	Si

Fuente: elaboración propia



2. Seleccionar empresas que cuenten con historial de trabajos anteriores con Luz del Sur para acelerar el proceso de contratación y que cumplan toda la normativa asociada a estándares de seguridad.
3. Definir las actividades que no requieran mucha especialización técnica, con el objetivo de contratar personal temporal para la ejecución del proyecto. La empresa mantenía una base de datos de los practicantes que destacaron en sus pasantías. Estos deberían ser tomados en cuenta como prioridad para las contrataciones.
4. Planificar horas extras a la jornada laboral.
5. Presentar un plan de incentivos con bonificaciones extraordinarias similar al incremento anual (5% a 7%) a ser depositado a la mitad y fin de año en función al cumplimiento de objetivos. Esta sería un beneficio adicional al bono otorgado por la empresa a los trabajadores al cierre del año.
6. Reasignación de actividades y de personal del área de AP al área de Calidad de Producto con el objetivo de formar un equipo que se enfoque exclusivamente en el desarrollo del proyecto de US\$18 000 000.
7. Implementar indicadores de cumplimiento de metas con el objetivo de informar los avances por persona a la Gerencia de Distribución.

#### **4.6.2. Problema en el nivel de la actividad**

**Definir problema:** El personal está preparado para afrontar la labor diaria, más no se encontraba familiarizado con proyectos grandes.

**¿Quién tiene el problema?:** El jefe de Departamento de Control Técnico, Gerson Palacios.

#### **Alternativas**

1. Capacitar al personal para obtener mejor performance en el desempeño de sus actividades en el corto plazo: es viable desarrollar cursos *inhouse* y los costos no son representativos comparados con los beneficios que genera el proyecto.
2. Revisión de procesos actuales para identificar puntos clave de mejora en la elaboración de proyectos: no representa costo adicional pero requiere que el personal se adapte a nuevas metodologías de trabajo incurriendo en plazos mayores al establecido.
3. Programar pasantías internas en la Subgerencia de Ingeniería y Construcción – Distribución, por el plazo establecido (1año): no es viable en el corto plazo.

## Criterios y evaluación

**Tabla 8. Alternativas de solución en el nivel de atraktividad**

Ítem	Alternativas	Eficacia	Atraktividad	Unidad
1	Capacitar al personal para obtener mejor performance en el desempeño de sus actividades en el corto plazo	↑	↑	↑
2	Revisión de procesos actuales para identificar puntos clave de mejora en la elaboración de proyectos	↑	↓	=
3	Programar pasantías internas con el Departamento de Proyectos	↓	↑	=

Fuente: elaboración propia

### Alternativa seleccionada: 1

#### Plan de acción

Gerson Palacios debe presentar a la Subgerencia el siguiente plan de acción:

1. Capacitación *inhouse* en cursos de “Gestión de Proyectos”, utilización de software “MS Project”. Debido a que los temas eran especializados y focalizados en el desarrollo del proyecto, su duración deberá ser de corto plazo. El incremento del presupuesto fue aprobado en noviembre de 2017, los cursos iniciarían en diciembre en horarios regulares. A partir de enero de 2018 se deberá considerar desarrollarlos fuera del horario de oficina.
2. Asignar accesos y licencias a herramientas informáticas que permitan facilitar el desarrollo de las labores diarias.

#### 4.6.3. Problema en la unidad

**Definir problema n° 1:** Falta de convencimiento del personal en que si pueden realizar el proyecto de alumbrado público de US\$ 18 000 000 en un año.

**¿Quién tiene el problema?:** El jefe de Departamento de Control Técnico, Gerson Palacios.

#### Alternativas

1. Convencer al equipo de alumbrado público de que se puede llevar a cabo el proyecto en un plazo de 12 meses.
2. Imponer el cumplimiento de plazo de 12 meses para ejecutar el proyecto de alumbrado público.

## Criterios y evaluación

**Tabla 9. Alternativas de solución problema n° 1 en el nivel de la unidad**

Ítem	Alternativas	Eficacia	Atractividad	Unidad
1	Convencer al equipo de alumbrado público de que se puede llevar a cabo el proyecto en un plazo de 12 meses	↑	↑	↑
2	Imponer el cumplimiento de plazo de 12 meses para ejecutar el proyecto de alumbrado público.	↓	↓	↓

Fuente: elaboración propia

### Alternativa seleccionada: 1

#### Plan de acción

1. Gerson debe conversar con su equipo y asumir su responsabilidad por no incluir la participación de éste en la elaboración del proyecto.
2. Gerson debe solicitar el compromiso de todo el equipo de alumbrado público para ejecutar el proyecto en el plazo.
3. Gerson debe planificar en conjunto con el equipo las tareas a llevar a cabo para sacar adelante el proyecto.
4. Gerson debe coordinar con la Gerencia de Distribución, el mecanismo de reconocimiento (cartas de felicitaciones), al personal conforme cumplan las metas establecidas. Este deberá complementar los incentivos monetarios definidos.
5. Gerson debe mantener cercanía y ejemplaridad durante la ejecución del proyecto y en adelante.

**Definir problema n° 2:** La falta de liderazgo de Gerson al momento de formular el proyecto especial de AP y no incluir ni informar a su equipo, afectó la confianza del personal involucrado.

**¿Quién o quienes tienen el problema?:** Gerson Palacios y los jefes directos de Gerson: Alfredo Ruiz y Tomás Fernandez

#### Alternativas

1. Gerson debe reflexionar sobre su comportamiento en el proyecto y hacer un cambio de actitud desde ese momento hacia adelante: requiere madurez directiva y tiempo para la autoevaluación, autocrítica y la autodisciplina.

- Mejorar con la ayuda de terceros la Dimensión de Liderazgo en Gerson Palacios. Esto impactará de manera positiva en la Eficacia, Atractividad y Unidad de la Empresa.

### Criterios y evaluación

**Tabla 10. Alternativas de solución problema n° 2 en el nivel de la unidad**

Ítem	Alternativas	Eficacia	Atractividad	Unidad
1	Gerson debe reflexionar sobre su comportamiento en el proyecto y hacer un cambio de actitud desde ese momento hacia adelante	↓	↑	↑
2	Mejorar con la ayuda de terceros la Dimensión de Liderazgo en Gerson Palacios	↑	↑	↑

Fuente: elaboración propia

### Alternativa seleccionada: 2

#### Plan de acción

- Alfredo y Tomás deberán coordinar con RRHH para realizar una evaluación de habilidades Directivas y en función a los resultados contratar un servicio de asesoría personal (coaching, tutoring o mentoring) para potenciar estas habilidades.
- Alfredo y Tomás deberán involucrarse en el proceso de evaluación de habilidades directivas de todos los Directivos claves de la empresa, a efectos de que esta situación no se vuelva a repetir.

## Conclusiones

Con el desarrollo del caso, podemos sintetizar las siguientes conclusiones a ser tomadas en cuenta en el ejercicio de la labor Directiva:

Es importante que los Directivos conozcan la Organización de la cual forman parte con el objetivo de realizar un adecuado diagnóstico de los problemas que pueden existir y como afectan en cada uno de los niveles (Eficacia, Atractividad y Unidad). Como se ha podido apreciar en el caso, un problema en la Unidad o en la Atractividad; por ejemplo: la falta de convencimiento del equipo o la falta de experiencia en proyectos de gran envergadura, podría influir directamente a la Eficacia, como consecuencia del incumplimiento en las metas de la empresa.

La comunicación asertiva y la participación del equipo de trabajo en la planificación de proyectos generan el involucramiento, compromiso y confianza en el líder. Del mismo modo, si se generaran cambios de rutinas en las labores diarias, éstas serán aceptadas y comprendidas disminuyendo las reacciones negativas para el inicio de las nuevas funciones.

El estilo de dirección de Gerson dificultó el compromiso inicial (calidad motivacional) del equipo de AP, debido a que afectó el grado de confianza existente. Es necesario que los Directivos se preocupen en el buen desarrollo de sus Jefes o Gerentes para que puedan tomar decisiones acertadas de manera constante.

Gerson Palacios tuvo que aprender que para ser un buen Directivo no solo basta con ser un buen estratega; si no que, es necesario también ser un líder. El liderazgo es la clave para dirigir adecuadamente un grupo de personas y que puedan ejecutar las tareas encomendadas. Un buen Directivo tiene la responsabilidad de desarrollar las tres dimensiones: estratégica, ejecutiva y el liderazgo, tanto en él como en el personal a su cargo.

En base a lo ocurrido a Gerson en un área de la empresa, resulta importante que Luz del Sur haga una evaluación de sus Directivos para identificar oportunidades de mejora que contribuyan a cumplir con los objetivos establecidos por la empresa.

Un aprendizaje importante durante el desarrollo del caso es, que las empresas siempre deben estar atentas a los cambios que se presentan en el sector con el objetivo de evaluar constantemente los riesgos y oportunidades que éste ofrece. Estas acciones definirán la toma de decisiones oportunas sobre: inversiones, control de costos, etc. Luz del Sur al estar orientada a

resultados, se vio obligada en el año 2017 a buscar el incremento de sus ingresos, promoviendo el desarrollo de nuevos proyectos que ayuden a mitigar dicha pérdida, a pesar que estos pudieron ser desarrollados con anterioridad.

Finalmente, la empresa en la búsqueda de mitigar la disminución de sus ingresos con el desarrollo del proyecto de alumbrado público, beneficia a todas las personas que transitan en su zona de concesión, ya que la mejora de este servicio impacta directamente en la seguridad de los ciudadanos (reducción de delincuencia, de accidentes de tránsito), y la imagen de la ciudad (mejora de espacios públicos en horario nocturno).



## Bibliografía

- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional -COES. (2017a). *Boletines Mensuales Enero a Diciembre 2014*. Recuperado de <http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/>
- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional -COES. (2017b). *Boletines Mensuales Enero a Diciembre 2015*. Recuperado de <http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/>
- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional -COES. (2017c). *Boletines Mensuales Enero a Diciembre 2016*. Recuperado de <http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/>
- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional -COES. (2017d). *Boletines Mensuales Enero a Diciembre 2017*. Recuperado de <http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/>
- Decreto Ley N° 25844. Ley de Concesiones Eléctricas. (19 de noviembre de 1992). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de [https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY\\_CONCESIONES\\_ELECTRICAS.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY_CONCESIONES_ELECTRICAS.pdf)
- Ferreiro, P., & Alcázar, M. (2017). *Gobierno de personas en la empresa*. Lima, Perú: Universidad de Piura. PAD-Escuela de Dirección.
- Ley N° 26734. Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía - OSINERG. (30 de diciembre de 1996). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/pdf/Ley%20del%20OSINERG.pdf>
- Luz del Sur. (2017a). *Evaluación de proyectos de alumbrado público para el 2018*. Proyecto Especial de Alumbrado Público. [Documento en formato Excel].
- Luz del Sur. (2017b). *Formulación de Proyectos de Inversión 2018*. [Documento en formato Excel].
- Luz del Sur. (2017c). *Informe de Ventas Mensuales 2017. Evolución de la Facturación por tipo de clientes*. [Documento en formato Excel].

Luz del Sur. (2017d). *Informe de Ventas. Reducción de Ventas año 2017*. [Documento en formato Excel].

Luz del Sur. (2017e). *Misión, Visión y Valores*. Recuperado de <https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/mision-y-vision.html>

Luz del Sur. (2017f). *Organigrama de la Gerencia de Distribución*. [Documento en formato PDF].

Luz del Sur. (2017g). *Organigrama del Departamento de Control Técnico y Calidad de Servicio*. [Documento en formato PDF].

Luz del Sur. (2017h). *Organigrama General de Luz del Sur*. [Documento en formato PDF].

Luz del Sur. (2017i). *Propiedad*. Recuperado de <https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/propiedad.html>

Luz del Sur. (2017j). *Zona de Concesión*. Recuperado de <https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/zona-de-concesion.html>

Luz del Sur. (2018). *Memoria Anual 2017*. Recuperado de <https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/nosotros/memoria.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (25 de febrero de 1993). Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas [Decreto Supremo N° 009-93-EM]. *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/DS-009-93-EM-REGLAMENTO-LCE.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MEM] (31 de diciembre de 2002). *Norma Técnica DGE "Alumbrado de vías públicas en zonas de concesión de distribución"*. Recuperado de <http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/8.Normatecnicaalumbrado.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (05 de febrero de 2009). Establecen disposiciones aplicables para el cálculo del porcentaje máximo de facturación por el servicio de alumbrado público [Resolución Ministerial N° 074-2009-MEM/DM]. *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de Artículo n°1: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95756/RM\\_074\\_2009\\_DM.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95756/RM_074_2009_DM.pdf)

Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (16 de abril de 2009). Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad [Decreto Supremo N° 022-2009-EM]. *Diario Oficial El Peruano*. Lima,



Perú. Recuperado de <https://www.snmpe.org.pe/repositorio-legislacion/3734-decreto-supremo-n-022-2009-em.html>

Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (24 de setiembre de 2015). Decreto Legislativo que mejora la regulación de la distribución de la electricidad para promover el acceso de la energía eléctrica en el Perú. *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-mejora-la-regulacion-de-la-distribuc-decreto-legislativo-n-1221-1291565-11>

Ministerio de Energía y Minas [MEM]. (2017). *Anuario Ejecutivo de Electricidad 2016*. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacionesDownload.php?idPublicacion=571](http://www.minem.gob.pe/_publicacionesDownload.php?idPublicacion=571)

Organismo Supervisor de la Energía y Minería [Osinermin]. (2016). *La Industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país* [documento en PDF]. Recuperado de [http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Osinermin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf](http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinermin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf)

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinermin]. (2018a). *Boletín anual operación del sector eléctrico*. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/PanelPublicaciones.aspx?Tema=GART&Despliegue=T>

Organismo Supervisor de la Energía y Minería [Osinermin]. (2018b). *Información Técnica Comercial. Información Comercial 2014-2017*. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/PanelPublicaciones.aspx?Tema=GART&Despliegue=T>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinermin]. (2018c). *Participación de las Empresas Generadoras en el Mercado del Sistema Eléctrico 2017*. Recuperado de [http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/electricidad/Documentos/Publicaciones/Participacion-Empresas-Mercado-Elctrico-2017.pdf](http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Publicaciones/Participacion-Empresas-Mercado-Elctrico-2017.pdf)