



**“VALORIZACION DE LUZ DEL SUR S.A.A.”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar el Grado Académico de  
Magíster en Finanzas**

**Presentado por:**

**Sr. Cesar Eduardo Caldas Cardenas  
Sr. Alvaro Martin Garcia Ortega  
Sr. Augusto Cesar Elmer Salas Jaramillo**

**Asesor: Jorge Eduardo Lladó Márquez**  
**[0000-0003-0676-2666](tel:0000-0003-0676-2666)**

**Lima, febrero 2021**

Dedicamos la presente investigación a nuestros padres y familiares por su apoyo incondicional, por habernos dado la vida y permitirnos llegar a este momento tan importante en nuestra formación profesional.

Agradecemos a la Universidad del Pacífico y a todos sus excelentes profesores por inspirarnos durante este largo camino, en especial a nuestro asesor Jorge Eduardo Lladó Márquez por su orientación, compromiso y dedicación.

## **Resumen ejecutivo**

El presente trabajo tiene como objetivo estimar el valor fundamental o intrínseco de la acción de Luz del Sur SAA al 31 de diciembre de 2019. Luz del Sur es una empresa privada del sector eléctrico que tiene como línea de negocio principal a la distribución de energía eléctrica en una zona de concesión al sur de Lima. Además, obtiene ingresos de sus subsidiarias: Inland Energy SAC, dedicada a la generación de energía eléctrica producida en la central hidroeléctrica Santa Teresa (Cusco) e Inmobiliaria Luz del Sur SAC, que desarrolla actividades inmobiliarias en el edificio Torre Siglo XXI

La acción de Luz del Sur SAA es una de las más líquidas de la Bolsa de Valores de Lima y forma parte del índice S&P BVL Perú General. En setiembre de 2019 el accionista principal, Sempra Energy acordó la venta del total de su participación en Luz del Sur S.A.A. a la empresa china Yangtze Power Co (YPC), subsidiaria de China Three Gorges Corporation (TGC). El precio de la acción cerró el 31 de diciembre de 2019 en S/25.75.

Proyectamos que en los próximos años Luz del Sur S.A.A. impulsará sus actividades de generación de energía eléctrica operado por su subsidiaria Inland Energy S.A.C., en vista que en 2018 obtuvo la aprobación para la ampliación de la central hidroeléctrica Santa Teresa en Cusco (proyecto Santa Teresa II) y , en 2019 , la del estudio de impacto ambiental del proyecto «Centrales Hidroeléctricas Lluella y Lluta» en Arequipa, que permitirá la irrigación de la segunda etapa del proyecto agroindustrial Majes-Siguas.

En base a este y otros supuestos, aplicamos la metodología de valorización por flujos de caja descontados y obtuvimos que el valor de la acción de Luz del Sur S.A.A. en el escenario base es S/32,57, además, con una simulación de Montecarlo obtuvimos un 60% de probabilidad de que el valor sea inclusive mayor, por lo tanto, recomendamos mantener o comprar la acción.

## Índice

<b>Índice de tablas.....</b>	<b>v</b>
<b>Índice de gráficos .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de anexos .....</b>	<b>ix</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>x</b>
<b>Capítulo I. Descripción del negocio.....</b>	<b>1</b>
1.1. Giro del negocio .....	1
1.2. Líneas de Negocio .....	1
1.3. Proceso de Producción.....	1
1.4. Plantas de producción: .....	2
1.5. Tipos de Clientes .....	2
1.6. La acción de Luz del Sur.....	3
1.7. Responsabilidad Social Empresarial.....	5
1.8. Gobierno Corporativo .....	5
<b>Capítulo II. Análisis del macro entorno .....</b>	<b>7</b>
2.1. Análisis de la economía a nivel internacional.....	7
2.2. Análisis de la economía local.....	9
2.3. Análisis de la industria a nivel internacional .....	10
2.4. Análisis PESTEL.....	12
2.5. Estructura de la industria.....	13
2.6. Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....	15
2.7. Análisis FODA.....	16
2.8. Matriz de Boston Consulting Group:.....	18
2.9. Análisis CANVAS.....	19
2.10. Propuesta de valor .....	20
2.11. Ciclo de vida de la Empresa.....	21
<b>Capítulo III. Análisis Financiero .....</b>	<b>22</b>
3.1. Ingresos .....	22

3.2.	Costo de Ventas.....	25
3.3.	CAPEX .....	27
3.4.	Deuda financiera.....	27
3.5.	Dividendos .....	30
3.6.	Ratios Financieros .....	30
3.7.	Estado de Flujo de Efectivo .....	32
3.8.	Finanzas operativas.....	33
3.9.	Diagnóstico de la empresa .....	34
<b>Capitulo IV. Análisis de Riesgo.....</b>		<b>35</b>
<b>Capitulo V. Valorización .....</b>		<b>36</b>
4.1.	Método de Flujos de Caja Descontados.....	36
4.2.	Método de Múltiplos de Empresas Comparables .....	41
4.3.	Método de Múltiplos de Transacciones Comparables.....	42
4.4.	Método de Dividendos Descontados .....	42
4.5.	Análisis de sensibilidad.....	43
4.6.	Simulación de Montecarlo .....	43
<b>Conclusiones.....</b>		<b>45</b>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>47</b>
<b>Anexos .....</b>		<b>51</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Evolución de la cantidad de clientes de Luz del Sur entre 2015 y 2019 .....	3
Tabla 2. Cálculo de M-Score de Beneish .....	6
Tabla 3. Crecimiento del PBI en Sudamérica (%) .....	8
Tabla 4. Cotizaciones internaciones de minerales metálicos .....	8
Tabla 5. Análisis PESTEL.....	13
Tabla 6. Participación de mercado en generación y distribución eléctrica en 2019 (GWh) ...	15
Tabla 7. Matriz FODA Cruzado .....	17
Tabla 8. Matriz de Boston Consulting Group.....	18
Tabla 9. Matriz CANVAS .....	19
Tabla 10. Propuesta de valor de Luz del Sur en actividades primarias.....	20
Tabla 11. Cálculo de Z de Altman .....	29
Tabla 12. Ratios de Liquidez .....	30
Tabla 13. Ratios de Eficiencia .....	31
Tabla 14. Ratios de Solvencia .....	31
Tabla 15. Ratios de Rentabilidad .....	32
Tabla 16. Criterios utilizados en el método CAPM .....	37
Tabla 17. Cálculo del WACC.....	37
Tabla 18. Supuestos de proyección de Estado de Resultados .....	38
Tabla 19. Supuestos de proyección del Estado de Situación Financiera .....	39
Tabla 20. Flujo de caja libre proyectado 2020 – 2039 (miles de soles).....	40
Tabla 21. Valorización de la acción de Luz del Sur SAA.....	40
Tabla 22. Criterios de selección de empresas comparables .....	41
Tabla 23. Empresas comparables.....	41
Tabla 24: Precio de la acción de Luz del Sur S.A.A. con los múltiplos EV/EBITDA y P/E..	41
Tabla 25. Método de múltiplos comparables.....	42
Tabla 26. Análisis de sensibilidad del valor de la acción a cambios en el WACC y la tasa de largo plazo .....	43
Tabla 27: Principales accionistas de Luz del Sur .....	57
Tabla 28 : Ubicación geográfica de operaciones del grupo Sempra Energy.....	57
Tabla 29. Ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos de energía de entre 2014 y 2019.....	81
Tabla 30. Estadísticos del ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos 2014 y 2019 .....	81
Tabla 31. Proyectos de inversión en centrales hidroeléctricas .....	81
Tabla 32. Proyección de CAPEX entre 2020 y 2039.....	82
Tabla 33. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh.....	85
Tabla 34. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	86
Tabla 35. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	86
Tabla 36. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	87
Tabla 37. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia del PBI real de Perú entre 2010 a 2019.....	88
Tabla 38. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de la cantidad de clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019 .....	88
Tabla 39. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur.....	89
Tabla 40. Distribución por tipo de tarifa a clientes residenciales de Luz del Sur en 2019 .....	91

Tabla 41. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur .....	91
Tabla 42. Distribución por tipo de tarifa a clientes comerciales de Luz del Sur en 2019 .....	93
Tabla 43. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur .....	93
Tabla 44. Distribución por tipo de tarifa a clientes industriales regulados de Luz del Sur en 2019 .....	95
Tabla 45. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur .....	96
Tabla 46. Distribución por tipo de tarifa de clientes por alumbrado público de Luz del Sur en 2019 .....	97
Tabla 47. Flujo de caja libre proyectado en escenario COVID-19 (miles de soles).....	102
Tabla 48. Estimación del valor de la acción en el escenario COVID-19.....	102



## Índice de gráficos

Gráfico 1: Cotización de la acción de Luz del Sur S.A.A. entre 2019 y 2020 .....	3
Gráfico 2: Rendimiento mensual y volumen negociado de las acciones de Luz del Sur y Enel Distribución Perú entre 2015 y 2019 .....	4
Gráfico 3: Rendimiento mensual la acción de Luz del Sur y índice S&P/BVL Perú General entre 2015 y 2019.....	4
Gráfico 4. Crecimiento del PBI mundial (%) .....	7
Gráfico 5. Crecimiento económico de EE.UU. y China. ....	7
Gráfico 6. Crecimiento del PBI peruano entre 2015 y 2019 .....	9
Gráfico 7. Tasa de inflación entre 2010 y 2019.....	9
Gráfico 8. Tasa de interés de referencia entre 2015 y 2019 .....	9
Gráfico 9. Tipo de cambio nominal promedio entre 2010 y 2019 (soles por dólar) .....	10
Gráfico 10. Empresas eléctricas más grandes a diciembre de 2019 según capitalización de mercado (miles de millones de dólares) .....	10
Gráfico 11. Consumo de electricidad en el mundo entre 1980 y 2017 (Millones de MWh) ..	11
Gráfico 12. Precios de la electricidad en 2018 por país (dólares por kWh).....	11
Gráfico 13. Costo promedio de generación eléctrica en 2019 por fuente de energía renovable (centavos de dólar por kWh) .....	11
Gráfico 14. Generación eléctrica en América del Sur y América Central en 2018 por fuente de energía (TWh).....	12
Gráfico 15. Precios promedio de electricidad en países de Latinoamérica y el Caribe a setiembre de 2019 (\$/kWh) .....	12
Gráfico 16. Porcentaje de hogares con acceso a electricidad en el Perú entre 2009 y 2019...	14
Gráfico 17. Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....	15
Gráfico 18. Ciclo de vida de la empresa .....	21
Gráfico 19. Evolución Ingresos por Distribución (S/000) .....	22
Gráfico 20. Evolución Ingresos por Generación (S/000).....	23
Gráfico 21. Evolución Ingresos por Alquileres (S/000).....	24
Gráfico 22. Evolución de los costos de ventas por Distribución (S/000) .....	25
Gráfico 23. Evolución de los costos de ventas por Generación (S/000).....	25
Gráfico 24. Evolución de los costos de ventas por Alquileres (S/000).....	26
Gráfico 25. Ratio de CAPEX sobre ventas entre 2014 y 2019 de Luz del Sur S.A.A. y Enel Distribución Perú S.A.A.....	27
Gráfico 26. Evolución de la estructura de deuda de corto y largo plazo .....	28
Gráfico 27. Evolución de la composición de deuda.....	28
Gráfico 28. Evolución del índice de endeudamiento .....	29
Gráfico 29. Evolución de las actividades de operación, inversión y financiación (S/000).....	33
Gráfico 30. Comparación entre NOF y FM entre 2015 y 2019.....	34
Gráfico 31. Distribución de probabilidad de la simulación de Montecarlo .....	43
Gráfico 32. Distribución de probabilidad de la simulación de Montecarlo comparado con escenario base .....	44
Gráfico 33. Gráfico tornado de la simulación de Montecarlo .....	44
Gráfico 34. Evolución Precio Promedio por Venta de Energía (S/ por kWh).....	70
Gráfico 35. Evolución Volumen Promedio por Venta de Energía (GWh) .....	70
Gráfico 36. Costo de Ventas / Ventas (%) .....	71
Gráfico 37. Depreciación / costo de ventas (%) .....	71
Gráfico 38. Margen bruto Distribución (%).....	72
Gráfico 39. Margen bruto / ventas (%) .....	72
Gráfico 40. Propiedad, planta y equipo entre 2010 y 2019 (miles de soles).....	73

Gráfico 41. Adiciones y depreciación de activo fijo entre 2010 y 2019 (miles de soles) .....	73
Gráfico 42. Inversiones en mantenimiento y ampliación de capacidad entre 2010 y 2019 (miles de soles) .....	74
Gráfico 43. Pagos en actividades de inversión (miles de soles) .....	75
Gráfico 44. Regresiones lineales entre los rendimientos semanales de Luz del Sur SAA y el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima .....	79
Gráfico 45. Regresiones lineales entre los rendimientos mensuales de Luz del Sur SAA y el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima .....	79
Gráfico 46. Ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	85
Gráfico 47. Ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	85
Gráfico 48. Ventas trimestrales a clientes industriales en el mercado regulado de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	86
Gráfico 49. Ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh .....	87
Gráfico 50. PBI real de Perú entre 2010 y 2019 (millones de soles de 2007).....	87
Gráfico 51. Cantidad de clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019 .....	88
Gráfico 52. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur .....	90
Gráfico 53. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWh entre 2017 y 2019. ....	90
Gráfico 54. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur.....	92
Gráfico 55. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWh entre 2017 y 2019.....	92
Gráfico 56. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur .....	94
Gráfico 57. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes industriales regulados en MWh entre 2017 y 2019 .....	95
Gráfico 58. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes por alumbrado público de Luz del Sur .....	96
Gráfico 59. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes por alumbrado público en MWh entre 2017 y 2019. ....	97
Gráfico 60. Proyección de ingresos trimestrales de Luz del Sur entre 2020 y 2039 en miles de soles.....	98

## Índice de anexos

Anexo 1. Distritos que conforman la zona de concesión de Luz del Sur SAA .....	52
Anexo 2. Normas legales y operativas del sector eléctrico .....	53
Anexo 3. Empresas Subsidiarias .....	54
Anexo 4. Características por categoría de cliente .....	55
Anexo 5. Participación de la acción de Luz del Sur SAA en el índice S&P/BVL Perú General .....	56
Anexo 6. Accionistas .....	57
Anexo 7. Nuevos Accionistas .....	58
Anexo 8. Directores y Gerentes .....	59
Anexo 9. Cumplimiento de pilares de buen gobierno corporativo .....	60
Anexo 10. Método de cálculo del M-Score de Beneish .....	61
Anexo 11. Análisis PESTEL .....	62
Anexo 12. Participantes del mercado .....	63
Anexo 13. Propuesta de valor de Luz del Sur en actividades de apoyo .....	64
Anexo 14. Cinco Fuerzas de Porter .....	65
Anexo 15. FODA y valorización .....	66
Anexo 16: Análisis vertical y horizontal del estado de situación financiera entre 2015 y 2019 (miles de soles) .....	67
Anexo 17: Análisis vertical y horizontal del estado de resultados entre 2015 y 2019 (miles de soles) .....	68
Anexo 18 Estado de flujos de efectivo entre 2015 y 2019 (miles de soles) .....	69
Anexo 19: Evolución del Precio y Volumen Luz del Sur entre 2015 y 2019 .....	70
Anexo 20: Costo de Ventas y depreciación de Luz del Sur entre 2015 y 2019 .....	71
Anexo 21: Margen Bruto Luz del Sur entre 2015 y 2019 .....	72
Anexo 22: Evolución de la cuenta propiedad, planta y equipo y las adiciones en activo fijo Luz del Sur entre 2010 y 2019 .....	73
Anexo 23. Evolución del flujo de caja destinado a actividades de inversión (CAPEX) .....	75
Anexo 24. Matriz General de Riesgos .....	76
Anexo 25: Valor de Mercado de los Bonos y Préstamos .....	77
Anexo 26. Estimación del beta .....	79
Anexo 27. Proyección de CAPEX .....	81
Anexo 28. Proyección de ingresos de distribución .....	83
Anexo 29. Estado de Resultados proyectado 2020 – 2039 (miles de soles) .....	99
Anexo 30. Estado de Situación Financiera proyectado 2020-2039 (miles de soles) .....	100
Anexo 31. Escenario COVID 19 .....	101
Anexo 32. Distribuciones de probabilidad de variables para la simulación de Montecarlo .	103

## **Introducción**

Luz del Sur y sus subsidiarias, en adelante el Grupo, pertenecen al holding China Three Gorges Corporation (CTG) desde abril de 2020. El Grupo se dedica a las actividades de distribución y generación de energía eléctrica y actividades inmobiliarias. Su principal giro de negocio es la distribución de energía eléctrica, el cual representó el 98% de sus ingresos totales en 2019. El Grupo está bajo el control indirecto del holding, quien recibió la autorización de Indecopi para realizar la adquisición a través de su subsidiaria China Yangtze Power, la compañía de energía hidroeléctrica más grande del mundo y la compañía de energía más grande de China que cotiza en la bolsa de Shanghái. Las tres directrices de desarrollo estratégico de China Yangtze Power son: la gestión de grandes centrales hidroeléctricas, la distribución de energía eléctrica y la internacionalización de sus operaciones.

Al 31 de diciembre de 2019 el Grupo obtuvo S/ 3,267 millones de ingresos totales, registrando un aumento de 5% en comparación con el año anterior; la utilidad operativa se incrementó en 11,1% (alcanzando los S/ 917 millones) y su margen operativo fue 28%, similar al de años anteriores. El 99% de los ingresos por venta de energía provino de clientes regulados y su utilidad neta fue S/582 millones al cierre del 2019, mayor en 8% respecto al año anterior. Las acciones de Luz del Sur cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (LUSURC1) cuyo precio de mercado al 31 de diciembre de 2019 fue S/ 25,75 por acción, observándose un crecimiento importante respecto al año anterior (S/ 10,95 al 31 de diciembre del 2018), motivado principalmente por la venta de la participación del accionista principal.

Luz del Sur tiene programas de ayuda social, así como otros programas orientados a la conservación y cuidado del medio ambiente y se distingue respecto a otras empresas del sector por sus prácticas de buen gobierno corporativo.

## **Capítulo I. Descripción del negocio**

### **1.1. Giro del negocio**

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada de distribución de energía eléctrica que cuenta con participación mayoritaria en una empresa de generación eléctrica (Inland Energy SAC) y una empresa inmobiliaria (Inmobiliaria Luz del Sur S.A.). Desarrolla sus operaciones de distribución eléctrica en una zona de concesión que abarca 65 distritos de las provincias de Lima, Huarochirí y Cañete, en un área aproximada de 3,500 km<sup>2</sup> y donde residen cerca de 5 millones de habitantes según lo detallado en el **Anexo 1**.

Los clientes de distribución se subdividen en dos categorías: clientes libres y clientes regulados. La zona de concesión constituye una barrera de entrada a nuevos competidores, formando un monopolio en el rubro de distribución a clientes regulados y estando sus actividades sujetas al marco normativo detallado en el **Anexo 2**. Los ingresos por distribución eléctrica provienen de la venta a clientes (residenciales, comerciales e industriales), alumbrado público, peajes<sup>1</sup> y otros servicios tales como la construcción de nuevas conexiones y el mantenimiento e instalación de medidores.

### **1.2. Líneas de Negocio**

El Grupo cuenta con tres líneas de negocio desarrolladas por cada una de las empresas que lo conforman:

- Distribución de energía eléctrica (Luz del Sur S.A.A.)
- Generación de energía eléctrica (Inland Energy S.A.C.)
- Actividades inmobiliarias (Inmobiliaria Luz del Sur S.A.)

En el **Anexo 3** se brinda una descripción detallada de las empresas subsidiarias

### **1.3. Proceso de Producción**

---

<sup>1</sup> Ingresos que provienen del cobro a las generadoras cuando éstas venden energía directamente a clientes libres que están dentro de su zona de concesión.

La energía que distribuye Luz del Sur S.A.A. proviene de dos fuentes: de su subsidiaria Inland Energy S.A.C. que cuenta con la generadora Santa Teresa y de otras empresas generadoras del mercado (hidroeléctricas y térmicas, principalmente). Las empresas generadoras venden energía en alta tensión, la cual es transformada a mediana y baja tensión a través de subestaciones eléctricas y es distribuida a usuarios finales a través de redes de propiedad de Luz del Sur. Entre los principales proveedores de energía se encuentran Kallpa Generación, Engie Energía Perú, Fénix Power, Enel Generación Perú, Empresa de Generación Eléctrica Arequipa, ElectroPeru, y Termoselva

#### **1.4. Plantas de producción:**

El Grupo cuenta con la planta de generación hidroeléctrica Santa Teresa, con una potencia instalada de 91 MW que se ubica en las provincias de La Convención y Urubamba en la región de Cusco a 2,438 msnm y utiliza aguas turbinadas de las Centrales Hidroeléctricas Machu Picchu I y II para generar alrededor de 722 GWh de energía al año. Esta central es considerada de “pasada”, ya que no requiere un embalse o represa, y fue construida por el consorcio Ítalo Peruano - Astaldi & Graña y Montero para Luz del Sur.

#### **1.5. Tipos de Clientes**

Los clientes se clasifican en regulados o libres. Los clientes regulados se dividen en las categorías de residencial, comercial, industrial y alumbrado público; y cada categoría presenta diferentes tensiones de voltaje: baja y media tensión. En el **Anexo 4** se detallan las características de cada categoría, tipo de tensión y uso.

En los últimos años, el número de clientes atendidos por el Grupo ha tenido una tendencia creciente (**Tabla 1**), brindando servicios de distribución de energía eléctrica a aproximadamente 1.1 millones de clientes, de los cuales 90.2% son de tipo residencial, 8.9%

de tipo comercial y 0.9% industriales y otros<sup>2</sup>. Respecto a sus clientes libres, los cuales fijan su precio mediante negociación directa en razón a la potencia demandada, si bien exhiben una tendencia creciente según la **Tabla 1**, en el último año cayó 4% debido a la sobreoferta de energía en el mercado spot que genera menores precios en las negociaciones de los competidores.

**Tabla 1: Evolución de la cantidad de clientes de Luz del Sur entre 2015 y 2019**

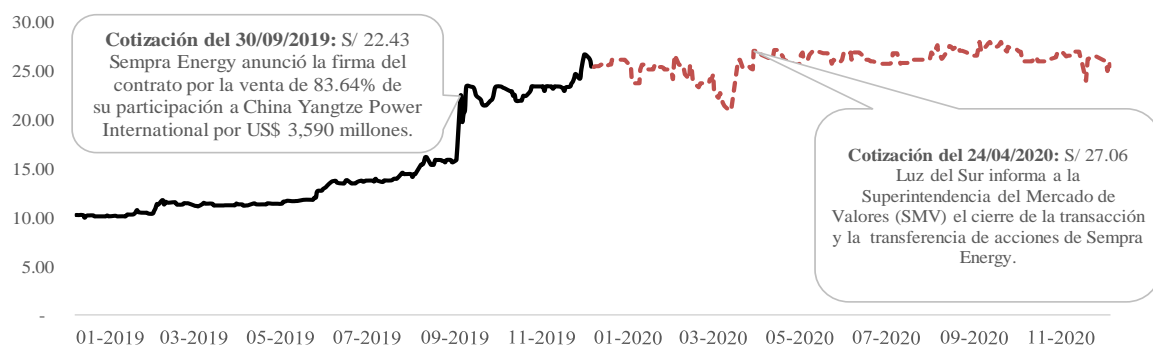
	2015	2016	2017	2018	2019	TACC
Clientes Regulados	1,052,665	1,077,761	1,101,849	1,133,762	1,164,898	2.57%
Clientes Libres	53	100	143	164	157	31.19%

**Fuente:** Elaboración propia sobre las notas a los estados financieros de Luz del Sur S.A.A. publicado en la página web de la SMV.

### 1.6. La acción de Luz del Sur

La acción de Luz del Sur SAA, (LUSURC1) cotiza en la bolsa peruana desde abril de 1996 y cuenta con un capital social suscrito y pagado por 486,951,371 acciones comunes<sup>3</sup> con un valor en libros de S/ 0.68. Forma parte del índice SP/BVL Perú General con un peso en el índice de 2.65% (**Anexo 5**) y una cotización de S/25.75 al 31 de diciembre de 2019. Los principales accionistas se detallan en el **Anexo 6**. En el **Gráfico 1** se muestra la evolución de la cotización de la acción donde se puede apreciar que la acción subió de precio en las fechas de anuncio y cierre de la transferencia de participación de Semptra Energy (accionista principal).

**Gráfico 1: Cotización de la acción de Luz del Sur S.A.A. entre 2019 y 2020**

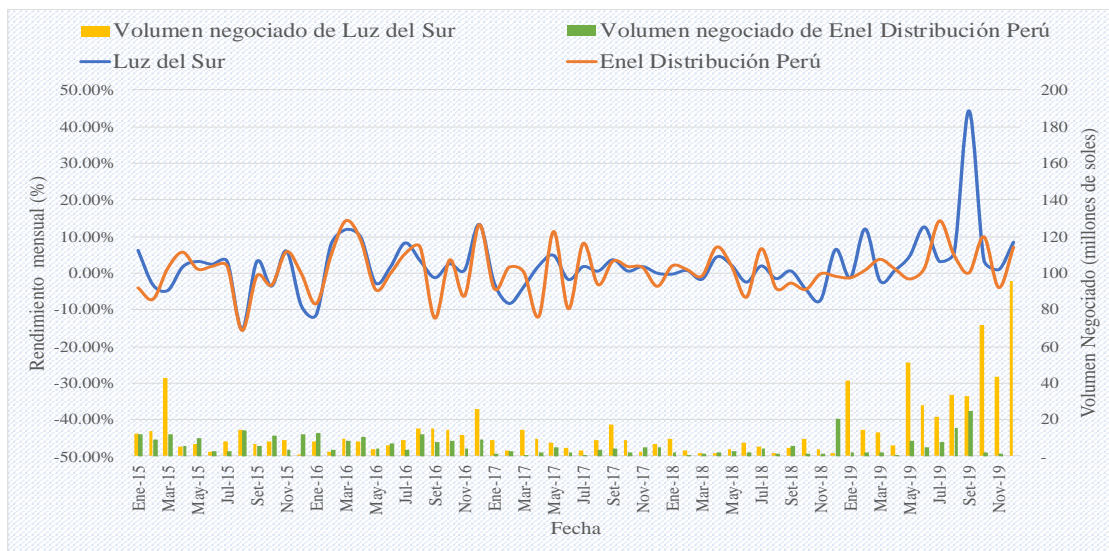


<sup>2</sup> Información obtenida del *Informe de Clasificadora junio 2019* de Class & Asociados S.A., 2019

<sup>3</sup> Las acciones comunes permiten al accionista obtener beneficios por el pago de dividendos y por el incremento del precio en el mercado y otorgan el derecho a voto en las decisiones de la empresa en proporción a su participación.

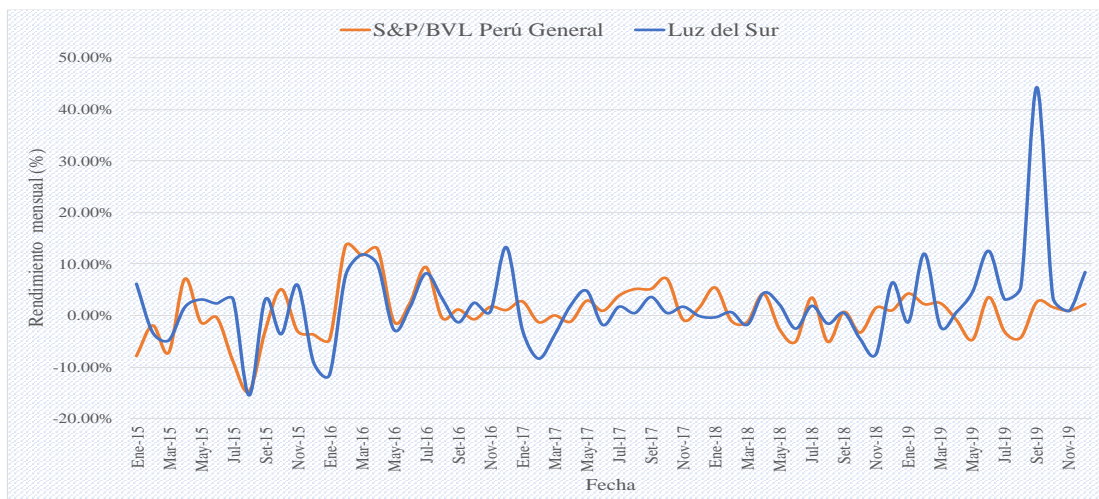
Por otro lado, en el **Gráfico 2** se muestra la evolución del rendimiento de la acción de Luz del Sur comparado con Enel Distribución Perú entre 2015 y 2019, en este periodo se aprecia que sus rendimientos estuvieron correlacionados hasta diciembre de 2018, cuando la acción de Luz del Sur mejoró su rendimiento y aumentó su volumen negociado debido a la expectativa de venta de la participación del accionista principal (**Anexo 7**). Así mismo, en el **Gráfico 3** se muestra la evolución del rendimiento mensual de la acción de Luz del Sur y del índice S&P/BVL Perú General, notándose una menor correlación.

**Gráfico 2: Rendimiento mensual y volumen negociado de las acciones de Luz del Sur y Enel Distribución Perú entre 2015 y 2019**



Fuente: Económica. Elaboración propia.

**Gráfico 3: Rendimiento mensual la acción de Luz del Sur y índice S&P/BVL Perú General entre 2015 y 2019**



Fuente: Económica. Elaboración propia.



## **1.7. Responsabilidad Social Empresarial**

El Grupo tiene una política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente que incentiva una cultura de cuidado ambiental dentro y fuera de la organización. Durante el 2019 se desembolsaron S/22,851,000 para ejecutar programas de mejora en el medio ambiente. Destacan los Programas de Mejora y Ampliación de Alumbrado Público, los cuales tuvieron por finalidad mejorar el nivel de iluminación de la zona de concesión y las condiciones de vida de los pobladores. Así mismo, el Grupo cumple con la norma ISO14001 (otorgado por SGS Perú<sup>4</sup>), los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados y hace seguimiento a los mismos mediante su Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental (PAMA), lo cual evidencia su compromiso con el medio ambiente<sup>5</sup>. Por otro lado, el Grupo y los trabajadores han participado en actividades de apoyo a la comunidad y colaborado con asociaciones y otros programas de voluntariado<sup>6</sup>.

## **1.8. Gobierno Corporativo**

El Grupo cumple con los principios de buen gobierno corporativo que son evaluados a través de encuestas presentadas a la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y a la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). De acuerdo con el análisis del Reporte sobre el Cumplimiento del Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas<sup>7</sup> presentado para el año 2018, el Grupo cumple en promedio con 84% de los 31 principios de Buen Gobierno Corporativo. Los actuales directores y gerentes se presentan en el **Anexo 8**.

---

<sup>4</sup> Empresa líder mundial en inspección, verificación y certificación de la norma ISO14001:2015.

<sup>5</sup> Luz del Sur 2018. Memoria Anual

<sup>6</sup> Recientemente, como parte de su compromiso con la comunidad y en el marco de la situación de emergencia de la pandemia por el COVID-19, Luz del Sur y su matriz Sempra Energy, han donado 30 mil canastas de víveres a familias de bajos recursos en su área de concesión valorizadas en más de S/3 millones.

<sup>7</sup> Mediante Resolución N°012-2014-SMV/01, la SMV exige este reporte a los emisores de valores inscritos en el Registro de Público de Mercado de Valores.

En comparación con su similar Enel Distribución Perú S.A.A. (antes Edelnor), quien solo cumple con el 48% de los 31 principios de Buen Gobierno Corporativo, el Grupo presenta un mejor nivel de cumplimiento; y cubre las de “No Cumplimiento” con otras alternativas (aprobadas internamente) o lo mínimo solicitado por la ley. El nivel de cumplimiento de los cinco pilares se muestra en el **Anexo 9**.

Por otro lado, con el modelo de M-Score de Beneish detallado en el **Anexo 10**, y calculando los ratios financieros necesarios a partir de 2015, obtuvimos los resultados presentados en la **Tabla 2**, siendo en todos los años menores al valor crítico del modelo (-2.22), con lo cual concluimos que existe una baja probabilidad de que la empresa haya manipulado las utilidades reportadas entre 2015 y 2019.

**Tabla 2. Cálculo de M-Score de Beneish**

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>DSRI</b>	1.01	0.98	1.00	1.05	0.99
<b>GMI</b>	1.02	0.98	0.93	0.94	0.93
<b>AQI</b>	1.22	0.83	0.24	1.40	1.24
<b>SGI</b>	1.15	1.07	0.96	1.04	1.05
<b>DEPI</b>	0.99	1.18	1.02	0.99	1.04
<b>SGAI</b>	0.93	1.23	0.86	1.06	0.97
<b>TATA</b>	-0.05	-0.06	-0.02	0.02	-0.05
<b>LVGI</b>	1.04	0.90	1.01	1.01	0.92
<b>M-Score</b>	-2.45	-2.77	-2.95	-2.18	-2.59
<b>Valor crítico</b>	-2.22	-2.22	-2.22	-2.22	-2.22

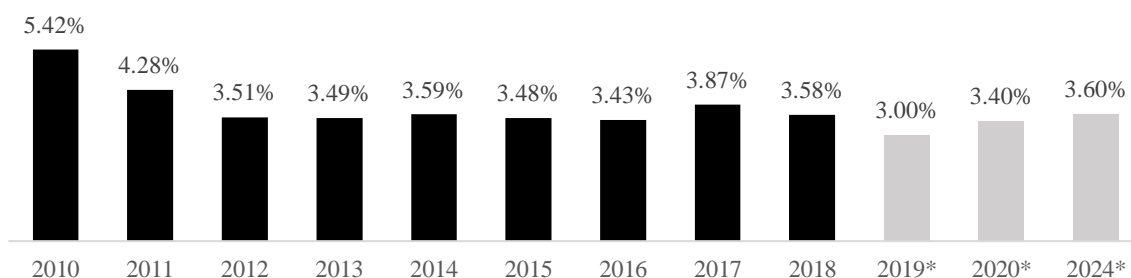
Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo II. Análisis del macro entorno

### 2.1. Análisis de la economía a nivel internacional

Durante 2019 diversos indicadores económicos apuntaban a un menor dinamismo en la actividad económica mundial, consecuencia de tensiones comerciales y factores políticos (guerra comercial entre EE.UU. y China). En octubre de 2019 el Fondo Monetario Internacional proyectaba que la economía mundial crecería 3,0% interanual, la tasa más baja de la última década y se recuperaría en 2020 debido al efecto de políticas monetarias expansivas y al crecimiento de economías emergentes, tal como se muestra en el **Gráfico 4**.

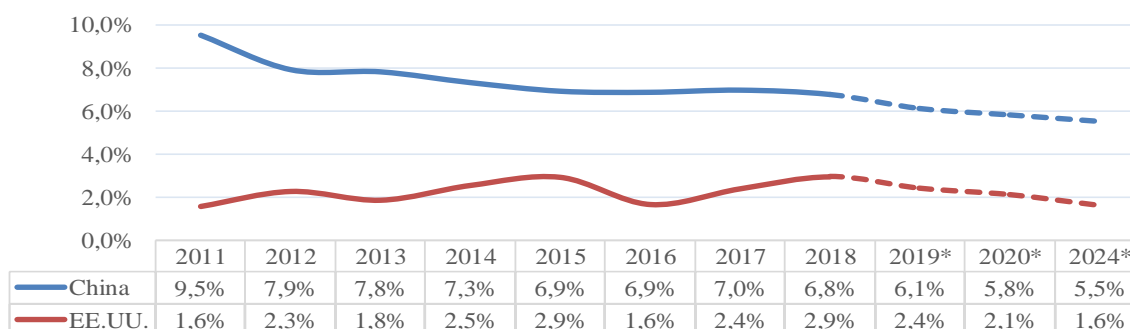
**Gráfico 4. Crecimiento del PBI mundial (%)**



**Fuente:** IMF (International Monetary Fund). Elaboración propia.

Así mismo, esta organización proyectaba un crecimiento en 2019 de 2,4% para EE.UU. y 6,1% para China. El crecimiento de la economía china ha seguido una tendencia decreciente, mientras que la estadounidense osciló en torno al 3,0%; la proyección hacia 2024 apuntan a un menor crecimiento en ambos países. (**Gráfico 5**).

**Gráfico 5. Crecimiento económico de EE.UU. y China.**



**Fuente:** IMF (International Monetary Fund). Elaboración propia.

En el tercer trimestre del año, la curva cupón cero de los bonos de EE. UU. tuvo una pendiente negativa en el tramo a 10 años, el mercado esperaba una recesión en el corto plazo, pero se disipó cuando la FED redujo su tasa de interés en octubre, impulsando el flujo de capitales a mercados emergentes en el último trimestre. Los activos de renta variable tuvieron rendimientos positivos y la mayoría de índices bursátiles cerraron 2019 al alza. El índice Dow Jones tuvo una variación anual acumulada de 21%, en Sudamérica los rendimientos de las bolsas de Brasil y Argentina fueron 27.3% y 24.2% respectivamente, mientras la bolsa de valores peruana rindió 3.4%. A nivel regional, según datos del reporte de inflación del Banco Central de Reserva de Perú a diciembre 2019, se proyectaba que Perú ocuparía el tercer lugar en crecimiento de PBI en Sudamérica, mientras que en 2020 sería el país de la región con mayor crecimiento (**Tabla 3**).

**Tabla 3. Crecimiento del PBI en Sudamérica (%)**

País	2019	País	2020
Bolivia	3,2	Perú	3,8
Colombia	3,2	Colombia	3,2
Perú	2,3	Paraguay	3,1
Brasil	1,1	Bolivia	3,0
Chile	1,0	Brasil	2,2
Uruguay	0,4	Uruguay	1,3
México	0,1	México	1,1
Paraguay	0,0	Chile	1,0
Ecuador	-0,1	Ecuador	0,3
Argentina	-2,7	Argentina	-1,8
Venezuela	-28,1	Venezuela	-11,2

**Fuente:** Reporte de Inflación de diciembre 2019 (Banco Central de Reserva del Perú). Elaboración propia.

Los precios de minerales metálicos tuvieron comportamientos dispares, el cobre cayó 8% en 2019 producto de las tensiones comerciales con China y la desaceleración económica mundial, el oro subió 10% por mayor aversión al riesgo y la reducción de la tasa de interés de la FED mientras que el zinc cayó 13% en vista a una menor demanda mundial y a la mayor capacidad de producción de China (**Tabla 4**).

**Tabla 4. Cotizaciones internacionales de minerales metálicos**

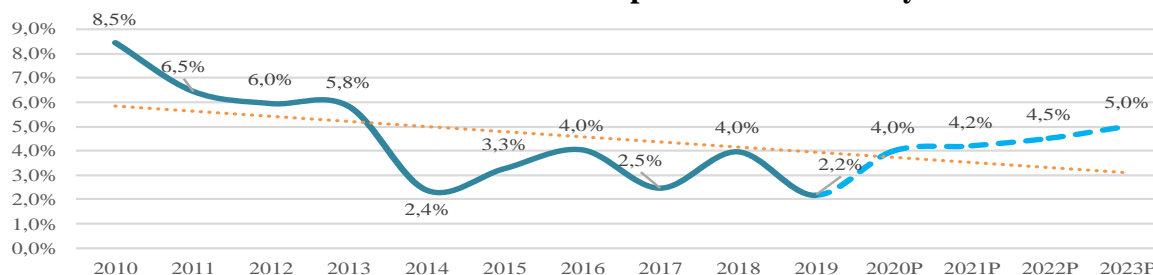
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var % 2018/2019
<b>Cobre (cUS\$/lb.)</b>	342	397	361	333	311	250	221	280	296	273	-8%
<b>Oro (US\$/oz.tr.)</b>	1 224	1 588	1 668	1 411	1 266	1 160	1 248	1 257	1 269	1 392	10%
<b>Zinc (cUS\$/lb.)</b>	97	99	88	87	98	88	95	131	133	116	-13%

**Fuente:** Memoria 2019 (Banco Central de Reserva del Perú). Elaboración propia.

## 2.2. Análisis de la economía local

De acuerdo con información de la *Memoria 2019* del BCRP, el PBI peruano creció 2,2% en el año, siendo menor respecto a 2018 debido a choques de oferta en los sectores de pesca y minería, cambio de gobiernos regionales y desaceleración de la actividad económica mundial. En el **Gráfico 6** se muestra la tendencia negativa de la actividad económica del país de 2010 a 2019 junto a la proyección del Ministerio de Economía y Finanzas hacia el año 2023.

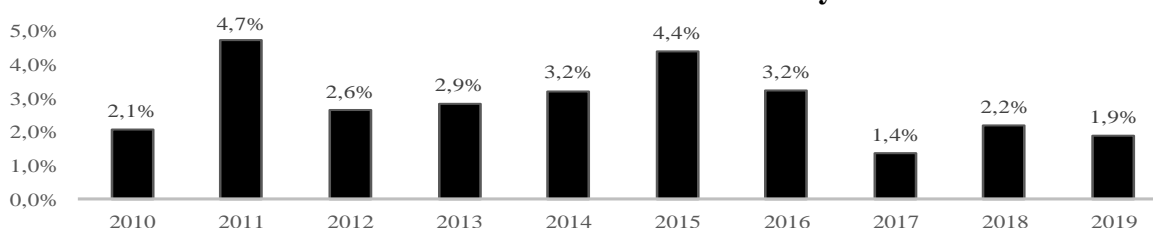
**Gráfico 6. Crecimiento del PBI peruano entre 2015 y 2019**



**Fuente:** Memoria 2019 (BCRP), Marco Macroeconómico Multianual 2020-2023 (MEF). Elaboración propia.

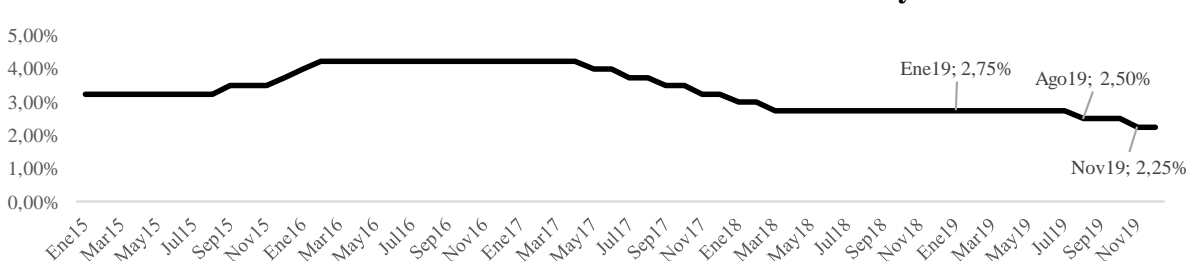
La inflación en 2019 fue 1,9% interanual, dentro del rango meta del BCRP, mientras que la tasa de interés de referencia se redujo en agosto y noviembre, pasando de 2,75% a 2,25%, acorde con una política monetaria expansiva. Ambos resultados son indicativos que la economía crece por debajo de su nivel potencial.

**Gráfico 7. Tasa de inflación entre 2010 y 2019**



**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

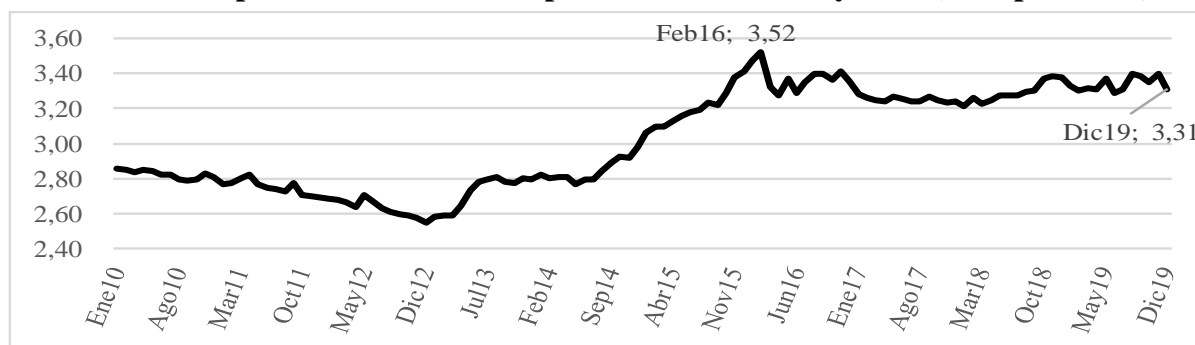
**Gráfico 8. Tasa de interés de referencia entre 2015 y 2019**



**Fuente:** Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

Por otro lado, el tipo de cambio se apreció en 2019 de S/3,37 a S/3,31 por dólar, pasando por periodos de alta volatilidad debido a la coyuntura internacional entre EE.UU. y China. Además, la caída de tasas en mercados desarrollados, propició un mayor flujo de capitales a mercados emergentes en el cuarto trimestre, aumentando la oferta de divisas y presionando a la apreciación de la moneda local.

**Gráfico 9. Tipo de cambio nominal promedio entre 2010 y 2019 (soles por dólar)**

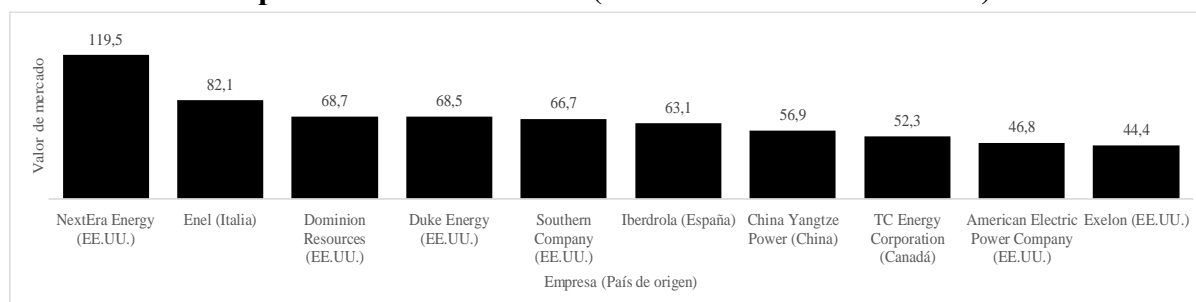


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

### 2.3. Análisis de la industria a nivel internacional

Las tres empresas eléctricas más grandes a nivel mundial por capitalización de mercado, a diciembre de 2019, fueron NextEra Energy, Enel y Dominion Resources. Bajo ese mismo criterio, de las diez empresas más grandes del mundo, seis fueron de Estados Unidos, mientras que solo una empresa fue asiática, China Yangtze Power (Gráfico 10).

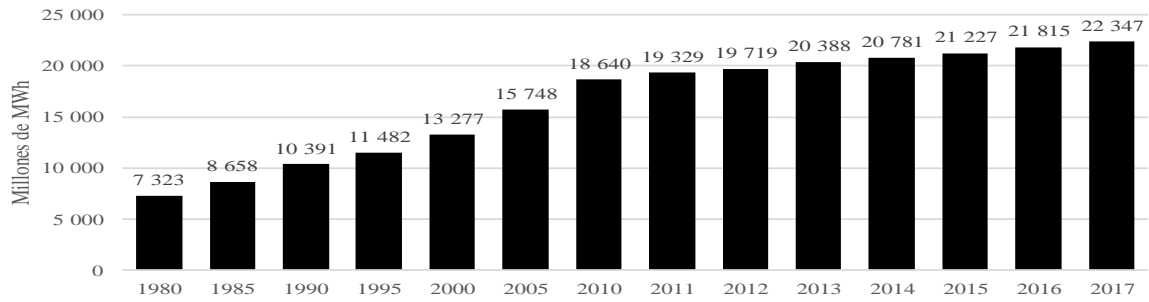
**Gráfico 10. Empresas eléctricas más grandes a diciembre de 2019 según capitalización de mercado (miles de millones de dólares)**



Fuente: Forbes. Statista.

El consumo de energía eléctrica en el mundo entre 1980 y 2017 creció a un CAGR de 3.06%. En 2010 se aprecia un quiebre estructural ya que antes de esa fecha crecía aun CAGR de 3,16% y luego creció a un CAGR de 2.63% hasta 2017 (Gráfico 11).

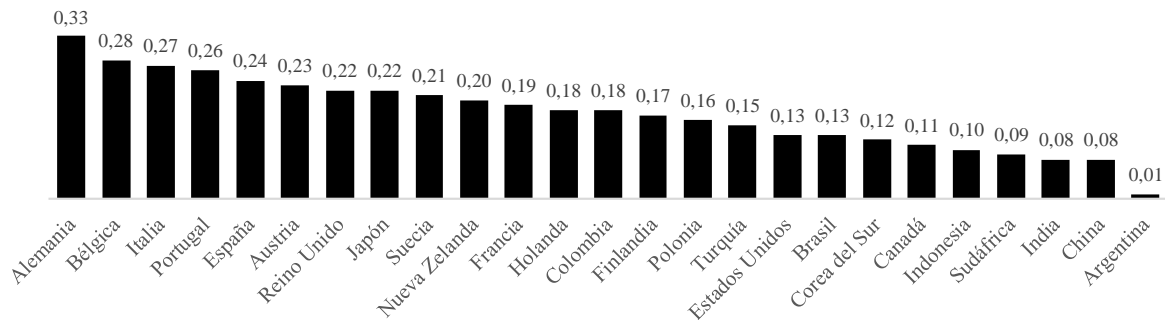
**Gráfico 11. Consumo de electricidad en el mundo entre 1980 y 2017 (Millones de MWh)**



Fuente: EIA (Energy Information Administration). Statista.

De acuerdo con información del World Energy Council el precio de la electricidad en el mundo osciló en un rango amplio en 2018 (**Gráfico 12**). China e India, a pesar de tener grandes poblaciones y economías con alto potencial de crecimiento, tuvieron precios de electricidad bajos, ambos alrededor de 0.08 \$/kWh.

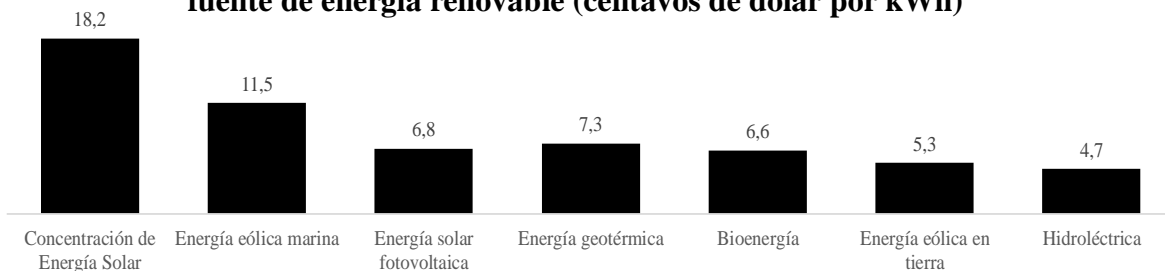
**Gráfico 12. Precios de la electricidad en 2018 por país (dólares por kWh)**



Fuente: World Energy Council. Statista.

El **Gráfico 13** muestra el costo promedio de producción de la electricidad a nivel mundial a partir de energías renovables en 2019, donde se aprecia que la energía hidroeléctrica fue la más barata, mientras que la de concentración solar, la más cara.

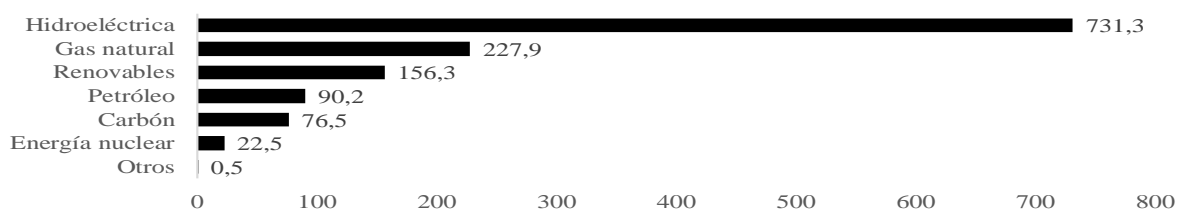
**Gráfico 13. Costo promedio de generación eléctrica en 2019 por fuente de energía renovable (centavos de dólar por kWh)**



Fuente: IRENA (International Renewable Energy Agency). Statista.

En América Central y del Sur, la principal fuente de generación de electricidad en 2018 fue la hidroeléctrica (731,3 TWh), seguido del gas natural (227.9 TWh) (**Gráfico 14**). Por lo tanto, el 56% de la electricidad generada en la región provino de fuentes hídricas, mientras que el 12% de fuentes renovables (solar, eólica, etc.).

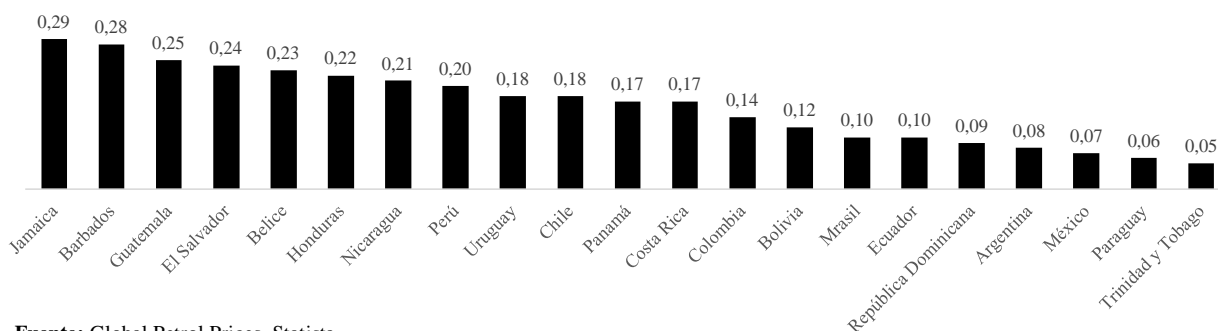
**Gráfico 14. Generación eléctrica en América del Sur y América Central en 2018 por fuente de energía (TWh)**



Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Statista.

Por otro lado, de acuerdo con información de Global Petrol Prices a septiembre 2019, los precios de electricidad en Latinoamérica y el Caribe oscilaron entre 0.29 \$/kWh (Jamaica) y 0.05 \$/kWh (Trinidad y Tobago). Perú se ubica en un nivel medio con 0.20 \$/kWh por encima de países como Chile y Brasil (**Gráfico 15**).

**Gráfico 15. Precios promedio de electricidad en países de Latinoamérica y el Caribe a setiembre de 2019 (\$/kWh)**



Fuente: Global Petrol Prices. Statista.

## 2.4. Análisis PESTEL

El análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) es un método de gestión que permite evaluar factores externos que influyen en la empresa, fue presentado en 1967 por Francis J. Aguilar. Este análisis permite capitalizar condiciones existentes y alerta sobre cambios inminentes que puedan afectarla. Los principales factores que identificamos se presentan en la **Tabla 5**. Por lo expuesto, concluimos que Luz del Sur S.A.A.



es una empresa poco expuesta a las condiciones externas, en vista que el impacto que puede tener cada factor identificado es, en su mayoría, bajo.

**Tabla 5. Análisis PESTEL**

Factor	Aspecto	Tipo	Probabilidad	Impacto
Mayor inestabilidad política	Político	Negativo	Medio	Bajo
Actos de corrupción	Político	Negativo	Medio	Bajo
Gobierno populista o antimercado	Político	Negativo	Medio	Medio
Menor crecimiento económico de Perú	Económico	Negativo	Medio	Medio
Menor crecimiento económico de China	Económico	Negativo	Bajo	Bajo
Crecimiento demográfico	Social	Positivo	Medio	Medio
Migraciones	Social	Positivo	Medio	Bajo
Tendencia a la micromovilidad	Social	Positivo	Alto	Medio
Transformación digital	Tecnológico	Positivo	Alto	Bajo
Uso de aplicaciones móviles	Tecnológico	Positivo	Alto	Bajo
Cambio climático	Ecológico	Negativo	Alto	Medio
Desastres naturales	Ecológico	Negativo	Alto	Bajo
Cambios en la Ley de Concesiones Eléctricas	Legal	Negativo	Bajo	Alto
Cambios en el Marco Regulatorio	Legal	Negativo	Bajo	Alto
Mayor supervisión de OSEINGERGMIN	Legal	Negativo	Medio	Medio
Control a concentración empresarial	Legal	Negativo	Alto	Bajo

**Fuente:** Elaboración propia.

En el **Anexo 11** se amplía el análisis sobre cada factor identificado.

## 2.5. Estructura de la industria

En Perú las actividades económicas relacionadas al sector eléctrico se constituyen por la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica a usuarios finales, los cuales pueden ser libres o regulados (**Anexo 12**). Los usuarios regulados son aquellos cuyos niveles de consumo es menor a 0.2 MW y se encuentran sujetos a la regulación de precios establecido por OSINERGMIN a través del procedimiento a tarifas en barra. Los usuarios libres se encuentran conectados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) y su potencia contratada es igual o superior a 0.2 MW. Mientras que los usuarios conectados al SEIN que tienen una potencia contratada entre 0.2 MW y 2.5 MW, pueden elegir entre la condición de usuarios libres o regulados.

Las tarifas que pagan los usuarios regulados de electricidad están conformadas por tres componentes: los precios a nivel generación, los peajes unitarios de los sistemas de transmisión correspondientes y el valor agregado de distribución. Las tarifas de la actividad de distribución reciben el nombre de valor agregado de distribución (VAD) y es el resultado de agregar los

costos asociados al usuario, las pérdidas estándar de energía o potencia y los costos estándares de inversión, operación y mantenimiento, los cuales se calculan por separado dependiendo de las inversiones en líneas de media tensión y baja tensión. Según el Artículo 66 de la Ley de Concesiones Eléctricas, el VAD se calculará para cada empresa de distribución eléctrica considerando determinados sectores de distribución típicos establecidos por el Ministerio de Energía y Minas, a propuesta del Osinergmin. De acuerdo a esta ley, las tarifas deben conservar su valor real, por lo cual se deben establecer las fórmulas de actualización de estas para los períodos comprendidos entre fijaciones. Las fórmulas consideran la incidencia del IPM, tipo de cambio, precio del cobre y precio del aluminio en los costos de la prestación del servicio de distribución eléctrica.

El acceso a la electricidad en Perú ha aumentado en la última década, pasando de 86.4% en 2009 a 95.6% en 2019 (**Gráfico 16**), mientras que en Lima el crecimiento ha sido mayor, llegando a 99.5% en 2019 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI],2019).

**Gráfico 16. Porcentaje de hogares con acceso a electricidad en el Perú entre 2009 y 2019**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

En el mercado peruano, a diciembre 2019, operaban 22 empresas de distribución eléctrica y 23 empresas de generación eléctrica. Las ventas totales ascendieron a 47,286.34 GWh, compuestas por 19,153.55 GWh al mercado regulado y 28,132.78 GWh al mercado libre. En el sector de distribución de distribución eléctrica, Enel Distribución fue la empresa de mayor participación (30.6%), seguido de Luz del Sur (27.6%). Por otro lado, en el sector de generación eléctrica, Inland Energy SAC vendió 469 GWh, ocupando el noveno lugar con

1.9% de participación (**Tabla 6**) (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN],2019). Por otro lado, las empresas de distribución atendieron a 7,567,295 clientes en 2019, de los cuales el 19% fueron de Enel Distribución Perú SAA, el 15% de Luz del Sur y el 12% de Hidrandina SA.

**Tabla 6. Participación de mercado en generación y distribución eléctrica en 2019 (GWh)**

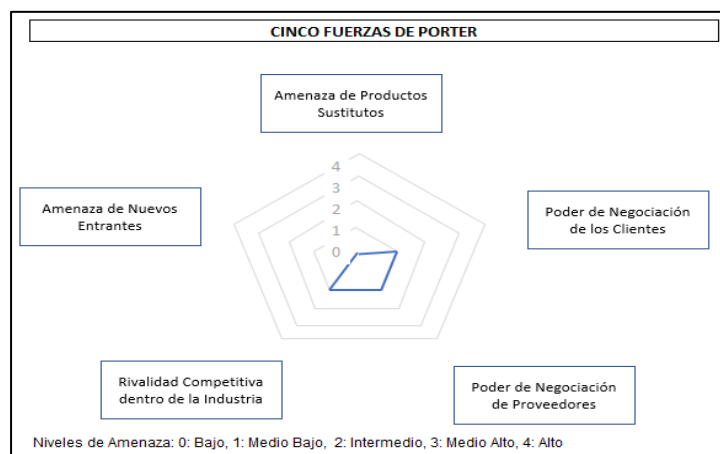
Generación Eléctrica				Distribución Eléctrica			
N°	Empresa	Ventas (GWh)	Participación	N°	Empresa	Ventas (GWh)	Participación
1	Enel Generación Perú	5,310,317	21.31%	1	Enel Distribución	6,840,147	30.58%
2	Engie	5,298,048	21.26%	2	Luz del Sur	6,176,809	27.61%
3	Kallpa	4,642,434	18.63%	3	Hidrandina	1,807,730	8.08%
4	Electroperu	4,153,550	16.67%	4	Electronoroeste	1,305,483	5.84%
5	Celepsa	896,680	3.60%	5	Seal	1,045,069	4.67%
6	Statkraft	866,692	3.48%	6	Electrocentro	839,395	3.75%
7	Huanza	627,227	2.52%	7	Electro Oriente	835,666	3.74%
8	Shougesa	476,881	1.91%	8	Electronorte	748,252	3.34%
9	Inland Energy	469,589	1.88%	9	Electro Dunas	720,756	3.22%
10	Termochilca	403,662	1.62%	10	Electro Sur Este	664,629	2.97%
11	Atria Energia	352,780	1.42%	11	Electrosur	392,904	1.76%
12	Egamsa	319,091	1.28%	12	Electro Puno	346,981	1.55%
13	Duke Energy	246,368	0.99%	13	Electro Ucayali	292,141	1.31%
14	Eléctrica Santa Rosa	224,523	0.90%	14	Coelvisac	231,286	1.03%
15	San Gaban	157,297	0.63%	15	Electro Tocache	29,146	0.13%
16	Minera Corona	107,915	0.43%	16	Adinelsa	25,673	0.11%
17	Enel Generación Piura	105,988	0.43%	17	Chavimochic	24,550	0.11%
18	SDF Energía	79,710	0.32%	18	Emseusa	16,246	0.07%
19	Fénix Power	64,756	0.26%	19	Emsemsa	12,602	0.06%
20	Egasa	46,637	0.19%	20	Sersa	10,636	0.05%
21	Termoselva	30,778	0.12%	21	Electro Pangoa	3,308	0.01%
22	Egesur	18,232	0.07%	22	Edelsa	1,483	0.01%
23	C.H. Tingo	8,584	0.03%				
Total		24,915,445	100%	Total		22,370,892	100%

Fuente: OSINERGMIN. Elaboración propia.

## 2.6. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Según Porter (2008: 79-93) existen 5 fuerzas que permiten conocer la industria en la que desarrolla una compañía y las estrategias que puede adoptar. A cada una de las fuerzas se les asigna un puntaje que va desde 1 a 5 midiendo la intensidad de la competencia.

**Gráfico 17. Análisis de las cinco fuerzas de Porter**



Fuente: Porter, 1997. Elaboración propia.

## 2.7. Análisis FODA

La matriz FODA enlista los factores externos e internos que influyen en las operaciones y desempeño del Grupo. El monopolio que posee Luz del Sur como distribuidora de energía en su zona de concesión y el respaldo importante del grupo empresarial al que pertenece son las principales fortalezas que posee el Grupo y que tienen mayor impacto en los estados financieros, ya que le permite tener una cantidad asegurada de ingresos (debido a la alta concentración en su zona de concesión y su consumo de energía eléctrica) y un patrimonio respaldado con accionistas líderes en el mercado energético a nivel mundial. Por otro lado, una de los principales retos que afronta el Grupo son las altas inversiones en infraestructura y mantenimiento para mantener sus operaciones de distribución, las cuales financia con deuda. En base al análisis desarrollado sobre Luz del Sur, hemos preparado un FODA en el **Anexo 15** y lo hemos valorizado para conocer el nivel de impacto que podría tener en el Grupo y sus estados financieros.

En adición a lo mencionado en el párrafo anterior, el Grupo ha puesto una atención especial en ampliar y diversificar sus actuales clientes. El Grupo intenta incrementar sus ingresos con una mayor oferta de energía eléctrica mediante la ampliación de nuevos mercados (por ejemplo, nuevas concesiones residenciales fuera de la zona sur de Lima), incrementando los clientes retail, así como mejorando la atención de los servicios brindados a clientes comerciales, industriales y otros. Además, mediante la central hidroeléctrica Santa Teresa, planea mantener una participación activa en el sector generación para atraer y mantener clientes libres e incrementarla mediante otros proyectos de generación como: Santa Teresa II, ampliación Santa Teresa, Majes y Ahobamba. Este análisis se muestra a continuación:

**Tabla 7. Matriz FODA Cruzado**

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
FACTORES INTERNOS	F1	Zona de Concesión otorgada por el Estado donde residen más de 4 millones de habitantes y caracterizada por su dinamismo comercial y alto estándar de vida de su habitantes.	D1	Existe una limitación de expansión por conseguir clientes regulados fuera de la zona de concesión.	
	F2	Pertenece al Grupo China Yangtze Power Co., Ltd, que respalda con experiencia y poder económico a la compañía. Es considerada la compañía de energía hidroeléctrica más grande del mundo.	D2	Dependencia de generadoras lo que dificulta una integración vertical.	
	F3	La compañía posee un nivel alto de solvencia.	D3	Los precios son regulados por OSINERGMIN no pudiendo incrementar los precios a voluntad.	
	F4	Diversificación de proveedores.	D4	Altas inversiones en infraestructura para mantener eficiencia operativa.	
	F5	Infraestructura y alta experiencia en el desarrollo de la actividad de distribución.	D5	Poca investigación y desarrollo para la búsqueda de nuevas tecnologías en la actividad de generación y distribución de energía.	
	F6	Poder de negociación con proveedores de energía, para asegurar la entrega de energía mediante contratos a futuro.	D6	Su central hidroeléctrica Santa Teresa tiene una baja potencia instalada (91MW) en comparación a los competidores del sector.	
FACTORES EXTERNOS					
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS OFENSIVAS (F+O)		ESTRATEGIAS REORIENTACION (D+O)	
O1	Aumento constante en la población, lo que genera un aumento constante de clientes regulados.	F1, F2, O1	E1: Ampliación de nuevos mercados, por ejemplo, conseguir nuevas concesiones residenciales en la zona sur de Lima. Actualmente Luz del Sur busca ingresar a más población al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), en zonas donde no	D1, D4, D6, O2, O3	E6: Inversión en nuevos proyectos de generación como Santa Teresa II y Majes Siguar para la captación de nuevos clientes libres e incrementar los ingresos por generación. Con esta también se generaría una mayor participación en ese sector.
O2	Posibilidad de conseguir nuevos clientes libres con los nuevos proyectos mineros, de construcción y de grandes industrias.	F1, F2, O2, O3	E2: Captación de nuevos clientes libres y mejora en la negociación de los contratos pactados para obtener un mejor beneficio. Como resultado de los nuevos proyectos de generación, Luz del Sur tendría una mejor posición para la negociación y adquisición de cliente libres.		
O3	Incentivos para construcción de nuevas viviendas o grandes proyectos inmobiliarios.	F4, F6, O2	E3: Búsqueda de nuevos proveedores de energía en el largo plazo, de los cuales se pueda obtener algún beneficio en el corto plazo. Actualmente los acuerdos de opción que tiene la compañía vienen reflejando esta estrategia y Luz del Sur piensa seguir implementandola en el futuro.		
AMENAZAS		ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (F+A)		ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (D+A)	
A1	Traslado de clientes libres hacia otras generadoras debido a la distorsión de precios y sobreoferta de energía.	F3, A4	E4: Fortalecimiento e incremento de su infraestructura de distribución de energía, como por ejemplo la ampliación de la capacidad y mejora de las redes eléctricas, modernización y repotenciación de alumbrado, y nuevas herramientas informáticas y telecomunicaciones.	D5, A3, A4	E7: Inversión en otras fuentes de energía renovables, como centrales solares o eólicas. En la búsqueda de diversificar su fuente de ingresos y obtener un mejor margen bruto, Luz del Sur podría incursionar en la generación de energía de otras fuentes renovables.
A2	Cambios en las regulaciones o normativas que puedan afectar las tarifas eléctricas de distribución.				
A3	Avance tecnológico y cultural que implica una disminución de consumo eléctrico.	F2, A4	E5: Mejora en la atención y trato de los servicios brindados a clientes comerciales, industriales, entre otros.		
A4	Impulso por parte del Estado de proyectos de energía renovables obteniendo una ventaja sobre las demás generadoras.				
A5	Nuevas formas de intervenciones clandestinas en las redes eléctricas y medidores.				

**Fuente:** Elaboración propia.

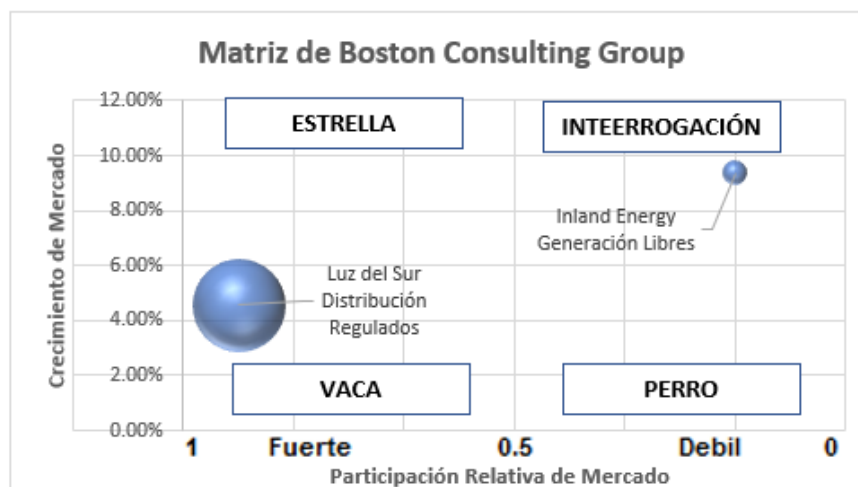
Actualmente, el Grupo viene fortaleciendo su infraestructura de distribución de energía, mejorando sus redes eléctricas y repotenciando el alumbrado en su zona de concesión. Así

mismo, viene renegociando sus contratos de suministro de energía con las generadoras para tener un mejor beneficio. En un futuro, el Grupo espera comenzar la construcción de sus nuevas plantas de generación (Santa Teresa II y Majes Siguan) con la concesión definitiva del proyecto otorgado por el Ministerio de Energía y Minas y su plan de mejorar su participación en el mercado de generación.

## 2.8. Matriz de Boston Consulting Group:

Según datos estadísticos publicados por el MINEM a 2019, basados en la energía vendida, Luz del Sur y su subsidiaria Inland Energy contaban con el 31.95% y 2.06% de participación de mercado respectivamente y unas participaciones relativas de 92% y 9% frente a los líderes Enel Distribución S.A.A. y Engie Energia Perú S.A. Mientras que los crecimientos en el periodo 2018-2019 de las facturaciones del sector distribución y generación fueron de 4.56% y 9.38% respectivamente. La distribución de energía se encuentra en su etapa madura, mantiene por años su alta participación de mercado, repartiendo dividendos constantes y el crecimiento es apenas superior al PBI (**VACA**). La generación de energía todavía muestra altos niveles de crecimiento, sin embargo, la presencia de la empresa en el sector todavía es muy baja y para ganar participación deberá hacer grandes inversiones (**PERRO**). Estos resultados se ilustran a continuación:

**Tabla 8. Matriz de Boston Consulting Group**



Fuente: Andrade, 2016. Elaboración propia.

## 2.9. Análisis CANVAS

El modelo CANVAS creado por Alexander Osterwalder y colaboradores, divide el proyecto de negocio en nueve módulos que tratan de explicar cómo se genera ingresos y valor partiendo de la propuesta de valor de la empresa, la cual es comunicada a sus potenciales clientes a través de canales de distribución, para establecer relaciones con éstos y obtener fuentes de ingresos. Todo ello requiere la disponibilidad de recursos y realizar determinadas actividades clave; sin dejar de lado el control de costos del negocio y el establecimiento de relaciones con agentes externos. La propuesta de valor de la empresa se basa en servir a millones de personas que buscan mejorar su calidad de vida, “llevando más que luz” tal como dice su eslogan. El análisis CANVAS se desarrolla en la continuación:

**Tabla 9. Matriz CANVAS**

Sociedades Claves (8)	Actividades Claves (7)	Propuesta de Valor (1)	Relación con el cliente (4)	Clientes (2)
<b>Reguladores:</b> Osinergmin, COES, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Clasificadoras de riesgos, Superintendencia del Mercado de Valores. <b>Operación:</b> Tecsur y Los Andes Servicios Corporativos <b>Abastecimiento de energía:</b> Kallpa, Enel Generación Perú, Engie, Fenix Power, Termochilca, Electroperu, EGESUR, entre otros.	Ampliación y mantenimiento de instalaciones eléctricas para asegurar el abastecimiento de energía.	<b>Clientes regulados:</b> Satisfacer las necesidades de servicio de energía eléctrica de toda la población, de manera segura para mejorar su calidad vida. <b>Clientes Libres:</b> Satisfacer las necesidades de servicio de energía eléctrica de manera segura y a precios justos.	Plataforma virtual, sucursales, oficinas de recaudación y FONOLUZ	<b>Clientes regulados:</b> Población que reside dentro de la zona de concesión. <b>Clientes Libres:</b> -Distribución: Principalmente grandes empresas, centros comerciales, entre otras. -Generación: Clientes con contratos PPA.
	<b>Recursos Claves (6)</b> <b>Para la Generación:</b> Caudal suficiente para alimentar su central hidroeléctrica Santa Teresa. <b>Para la distribución:</b> Tendido eléctrico, estaciones, subestaciones y transformadores. - Personal especializado para las labores de control, monitoreo, operación y mantenimiento de la central hidroeléctrica y el tendido eléctrico. - Programa de bonos emitidos y otras fuentes para administración de capital de trabajo e inversiones.		<b>Canales de comercialización y distribución (3)</b> Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) que permite la transferencia de energía eléctrica entre sus diversos agentes (Generadores, Transmisores, Distribuidores y Usuarios Libres).	
<b>Estructura de Costos (9)</b>		<b>Fuente de Ingresos (5)</b>		
Compra de energía y potencia a generadoras	Pago de peajes a transmisoras	Inversión en CAPEX, gastos por depreciación, aportes al regulador, planillas y otros gastos operativos	<b>Cliente Regulados:</b> Energía y Potencia	<b>Cliente Libres:</b> Energía y Potencia; así como la adjudicación y renovación de contratos

**Fuente:** Elaboración propia.

## 2.10. Propuesta de valor

Michael Porter en su libro “Ventaja competitiva” (1985), estableció una serie de criterios para comprender cuál es la capacidad de crear valor de una empresa. Porter dividió las actividades de valor en primarias y de apoyo, las primarias están relacionadas con la creación del producto, su venta y el servicio post venta; mientras que las de apoyo con el suministro de insumos, tecnología y recursos humanos.

Entre las actividades principales que identificamos destacan: la amplia red de torres de transmisión eléctrica, las cuales siguen un plan de mantenimiento y control para asegurar la continuidad del servicio, los distintos canales de pago para mayor comodidad del cliente, la atención especializada a clientes libres, el soporte al cliente para la continuidad del servicio con una central telefónica donde pueden reportar averías o enterarse de mantenimientos programados, la participación en el COES (Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional), las prácticas orientadas a la formación continua de competencias y habilidades de los colaboradores y el nivel sobresaliente respecto a sus prácticas de Gobierno Corporativo. Las actividades identificadas se detallan en el cuadro siguiente (las actividades de apoyo se detallan en el **Anexo 13**).

**Tabla 10. Propuesta de valor de Luz del Sur en actividades primarias**

Logística de entrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuenta con una planta hidroeléctrica propia para la generación de electricidad.</li><li>• Dispone de la infraestructura adecuada para la transmisión de electricidad desde las empresas generadoras.</li></ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuenta con la infraestructura técnica necesaria para brindar a los clientes finales el servicio eléctrico de acuerdo con su nivel de tensión y voltaje requerido.</li><li>• Tiene un área de asesoramiento para proyectos industriales de clientes libres.</li></ul>
Logística de salida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene una amplia red de torres de transmisión eléctrica, las cuales siguen un plan de mantenimiento y control para asegurar la continuidad del servicio.</li><li>• Controla el consumo de sus clientes mediante la instalación de medidores que cumplen altos estándares de calidad.</li></ul>
Marketing y ventas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Luz del Sur distintos canales de pago para mayor comodidad del cliente. Se pueden realizar en sus agencias, bancos o vía web.</li><li>• Tiene una app móvil para realizar consultas, pagos y reporte de averías.</li></ul>



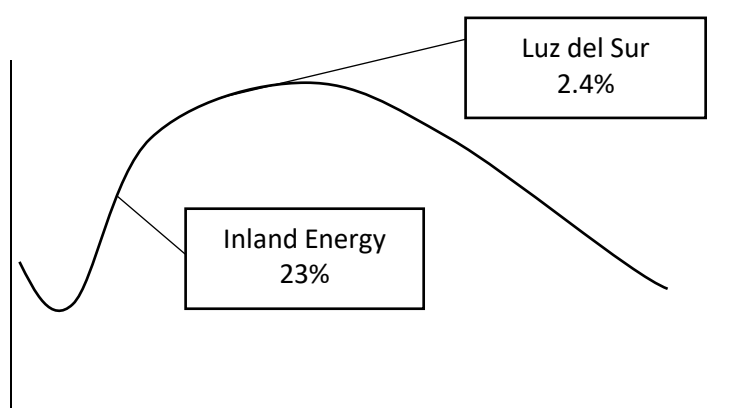
Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece atención especializada para clientes libres</li> </ul>
Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz del Sur brinda soporte a los usuarios para la continuidad del servicio, con una central telefónica donde pueden reportar averías o enterarse de mantenimientos en su zona de servicio.</li> <li>• Brinda opciones personalizadas para el servicio a clientes libres, mejorando la estructura de costos de sus clientes.</li> <li>• Da calidad de vida a los usuarios dentro del área de concesión mediante el alumbrado público.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## 2.11. Ciclo de vida de la Empresa

Las compañías se encuentran en la etapa de crecimiento en los sectores de distribución y generación de energía respectivamente, presentando crecimientos históricos constantes los últimos 5 años de 2.4% y 23% respectivamente (proyectamos 4.9% y 13.4% respectivamente en los próximos 20 años). El sector alquileres, sin embargo, se sitúa en la etapa de declive debido a que el Grupo ha ido enajenando en los últimos años los pisos que anteriormente arrendaba a terceros, además, enfrenta un aumento en la desocupación a causa de la migración de empresas a nuevos centros empresariales.

**Gráfico 18. Ciclo de vida de la empresa**



<b>Crecimiento</b>	<b>Luz del Sur</b>	<b>Inland Energy</b>
2015-2019	2.4%	4.9%
2020-2039	23.0%	13.0%

### Capítulo III. Análisis Financiero

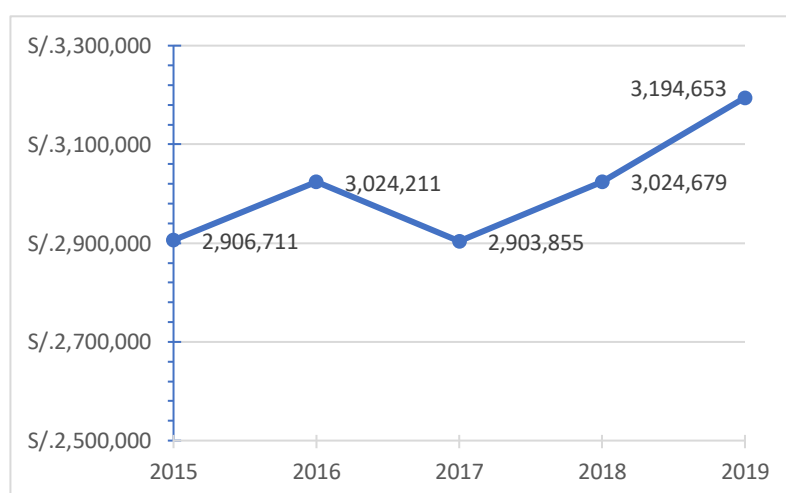
El presente capítulo desarrolla el análisis financiero del Grupo. Para tal fin se incluye como empresa de referencia o benchmark a Enel Distribución S.A.A.<sup>8</sup> Cabe indicar que en el **Anexo 16** está detallado el Estado de Situación Financiera, en el **Anexo 17** el Estado de Resultados Integrales y en el **Anexo 18 Estado de flujos de efectivo entre 2015 y 2019 (miles de soles)** el Estado de Flujo de Efectivo consolidados para los últimos cinco años. Asimismo, en esos anexos se presentan el análisis vertical y horizontal de dichos estados financieros.

#### 3.1. Ingresos

Los ingresos consolidados de Luz del Sur se descomponen en distribución, generación y alquileres; en comparación con Enel Distribución que solo presenta el primero. Los ingresos de distribución representan el 97.8% del total de ingresos en el 2019, mientras que generación el 2.1% y alquileres el 0.1%; sin embargo, esta composición podría cambiar en el futuro ante un eventual crecimiento en el sector de generación.

##### 3.1.1. Ingresos por Distribución

**Gráfico 19. Evolución Ingresos por Distribución (S/000)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

<sup>8</sup> Hemos elegido Enel Distribución S.A.A. como principal Benchmark para Luz del Sur, ya que ambas son empresas distribuidoras que operan en Lima y presentan un nivel de ingresos muy parecidos entre ellos.

Los ingresos por distribución al 31 de diciembre de 2019 ascendieron a S/3,108.6 millones, 5.90% mayor a lo vendido el año anterior; mientras que los ingresos de Enel ascendieron a S/3,119.5 millones, 7.01% mayor a lo vendido en el 2018. Esto producto de lo siguiente:

### **Evolución del precio**

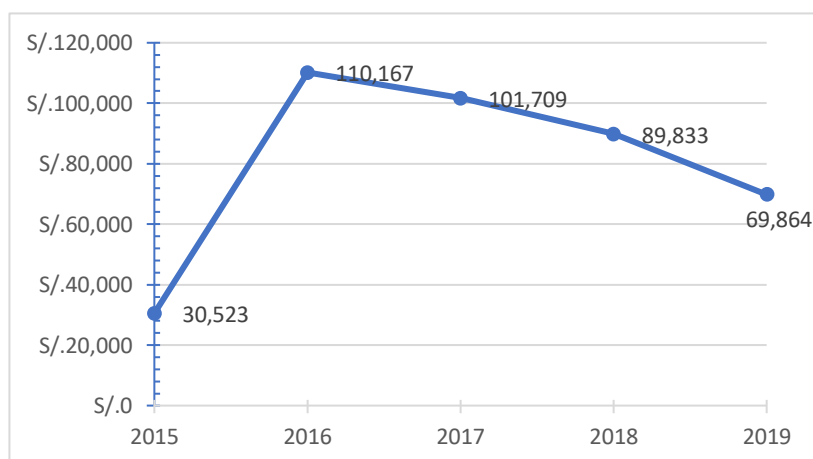
El precio promedio por venta de energía (S/ por kWh) se ha incrementado en 7.18% del 2018 al 2019. La tendencia de evolución del precio es ascendente debido a las actualizaciones en las tarifas de transmisión y distribución eléctrica que realiza Osinergmin cada año. El promedio de crecimiento de los últimos cinco años (2015-2019) ha sido 7.76%, tal como se muestra en el **Anexo 19**.

### **Evolución del volumen**

El volumen de electricidad vendida (GWh) disminuyó en 1.47% del 2018 a 2019. El mayor crecimiento de las ventas físicas se dio en el sector de alumbrado público que se incrementó del 2018 al 2019 en 25.24%. En contra parte, el sector industrial fue el que más disminuyó del 2018 al 2019 en 25.24%. En contra parte, el sector industrial fue el que más disminuyó del 2018 al 2019 en 19.67%. La tendencia de la evolución del volumen es descendiente, donde el promedio de decrecimiento de los últimos cinco años (2015-2019) ha sido 4.89%, tal como se muestra en el **Anexo 19**.

### **3.1.2. Ingresos por Generación**

**Gráfico 20. Evolución Ingresos por Generación (S/000)**

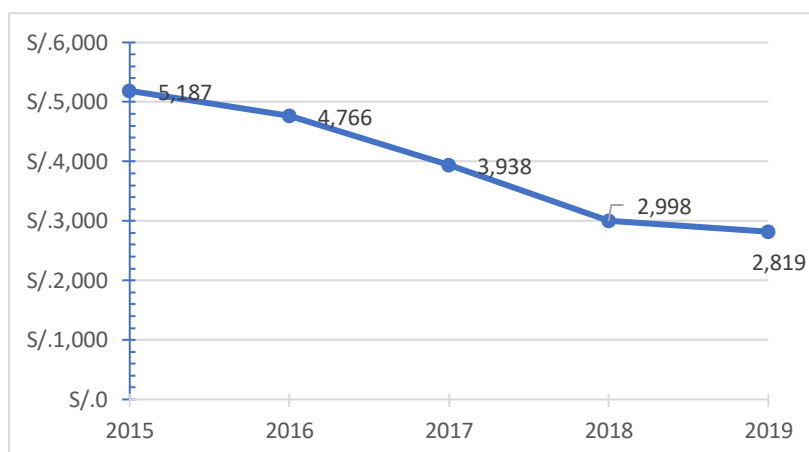


**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

Los ingresos totales por generación han disminuido en un 22.23% del 2018 al 2019. Estos ingresos por generación están compuestos principalmente por ventas a los clientes libres y ventas en el mercado SPOT, siendo el primero el que conforma la mayor parte de estos ingresos. Las ventas a los clientes libres disminuyeron en (en miles) S/18,711 o 21.50% del 2018 al 2019, esto debido al alto dinamismo en el mercado de clientes libres producto de la disminución de los precios de generación, lo que origina un exceso de oferta haciendo que los clientes de Luz del Sur opten por buscar mejores contratos. Durante el 2018 el Grupo mantuvo 140 clientes libres; sin embargo, al cierre del 2019 terminaron con 113 clientes libres. En adición a esto, durante el 2019 se registró un bajo caudal en la central Hidroeléctrica Santa Teresa, lo que originó que la Compañía no pueda abastecer a sus clientes y tenga que recurrir al mercado SPOT para comprar energía, pero a una mayor tarifa, sin poder transferir este incremento al cliente final.

### 3.1.3. Ingresos por Alquileres

**Gráfico 21. Evolución Ingresos por Alquileres (S/000)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

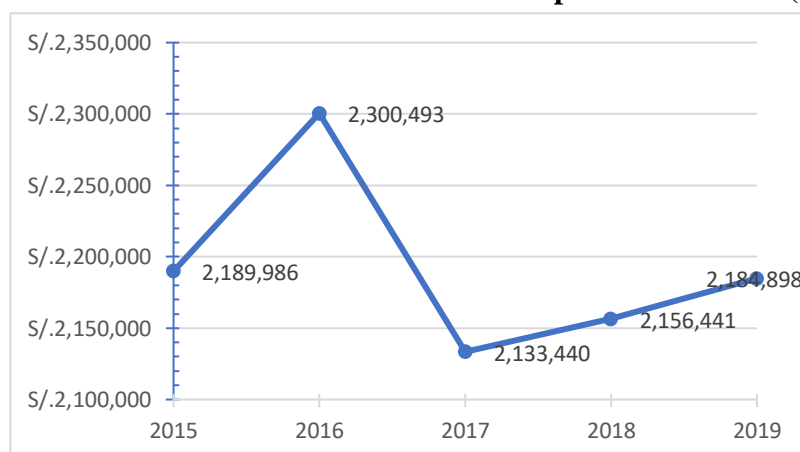
Los ingresos totales por alquileres han disminuido en un 5.97% del 2018 al 2019. Durante ambos años no se registraron ventas por oficinas. Los ingresos por alquileres durante los

últimos años han ido disminuyendo principalmente por la desocupación de sus oficinas y la falta de nuevos arrendatarios.

### 3.2. Costo de Ventas

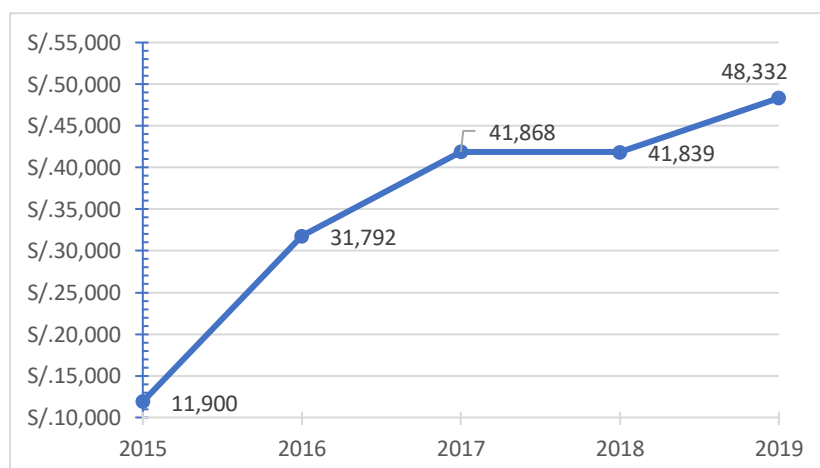
El costo de venta de Luz del Sur se descompone también en distribución, generación y alquileres. Los costos de ventas por distribución de los últimos cinco años (2015-2019) presentan un CAGR de -0.06%, el cual difiere con Enel Distribución que por el contrario presenta una tendencia de crecimiento con un CAGR de 3.74%. A pesar del crecimiento del costo de Enel Distribución, solo en los años 2018 y 2019 sus niveles de costos superan a los de Luz del Sur. Los costos de venta por generación y alquileres de los últimos cinco años presentan un CAGR de 41.96% y 39.26%, respectivamente.

**Gráfico 22. Evolución de los costos de ventas por Distribución (S/000)**



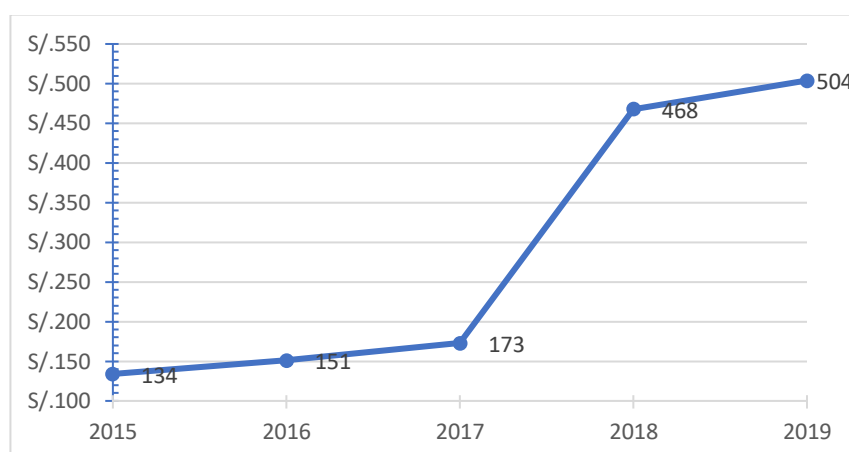
**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

**Gráfico 23. Evolución de los costos de ventas por Generación (S/000)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

**Gráfico 24. Evolución de los costos de ventas por Alquileres (S/000)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

Por otro lado, en el **Anexo 20** se aprecia que en promedio en los últimos cinco años (2015-2019), el costo de ventas de distribución representó el 75% de las ventas de distribución. Este ratio es muy parecido al de Enel Distribución (73% como promedio en los últimos cinco años), lo que nos muestra la relación promedio en el mercado. Los costos de venta por generación y alquileres de los últimos cinco años representan en promedio el 45% y 9% de los ingresos de generación y alquileres, respectivamente. La depreciación representa en promedio (2015-2019) un 3.96% del costo de ventas, ratio parecido al de Enel Distribución quien presenta en promedio (2015-2019) un 5.16%. La depreciación del costo de venta ha tenido un incremento constante con un CAGR (2015-2019) de 6.52% (Enel Distribución 5.64%).

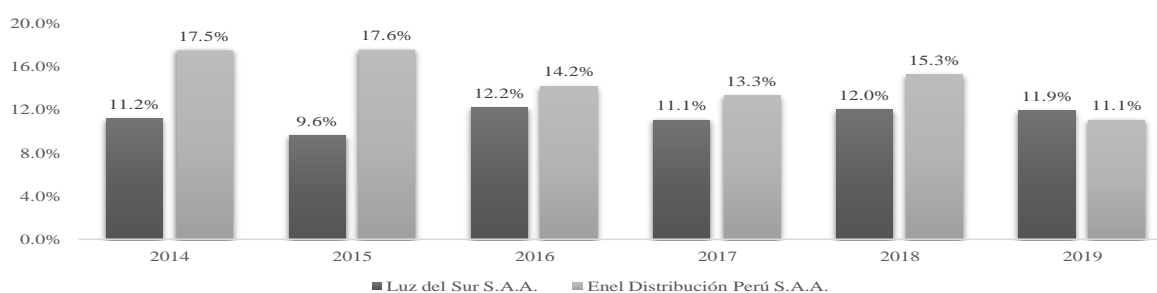
El margen bruto del sector de distribución ha tenido una tendencia al alza en los últimos cinco años, presentando un CAGR de 6.40%, el cual se explica en el crecimiento del precio de distribución promedio en los últimos años. Enel Distribución también presenta una leve tendencia al alza con un CAGR de 0.38% pero con un margen bruto promedio (2015-2019) menor al de Luz del Sur (**Anexo 21**). El margen bruto del sector de generación ha tenido una tendencia a la baja en los últimos cinco años, presentando un CAGR de -15.70%, esto es debido principalmente por la pérdida de clientes libres en los últimos años y el aumento del costo de los servicios de terceros relacionados a la generación de energía. El margen bruto del sector de

alquileres ha tenido también una tendencia a la baja en los últimos cinco años, presentando un CAGR de -4.18%, esto principalmente por la salida de arrendatarios en los últimos años y las mejoras realizadas en el edificio arrendado. La evolución del margen bruto se presenta en el **Anexo 21**.

### 3.3. CAPEX

Las inversiones en activo fijo de Luz del Sur han sido permanentes e hicieron que el valor de la cuenta propiedad, planta y equipo neto pase de S/2,000 millones en 2010 a S/6,000 millones en 2019 (**Anexo 22**). En noviembre de 2011, la empresa inició la construcción de la central hidroeléctrica Santa Teresa, incrementando las adiciones en activo fijo de S/170 millones en 2011 a S/339 millones en 2012. La central hidroeléctrica empezó su funcionamiento en Setiembre de 2015 con un valor en libros de S/596 millones. Entre 2010 y 2019 el flujo de caja de inversión se quintuplicó (**Anexo 23**) y de 2014 a 2019 el ratio CAPEX sobre ventas se ubicó entre 9.6% y 12.2%, con una media 11.31%, menor al ratio de Enel Distribución Perú S.A.A. durante la mayor parte de esos años.

**Gráfico 25. Ratio de CAPEX sobre ventas entre 2014 y 2019 de Luz del Sur S.A.A. y Enel Distribución Perú S.A.A.**



**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

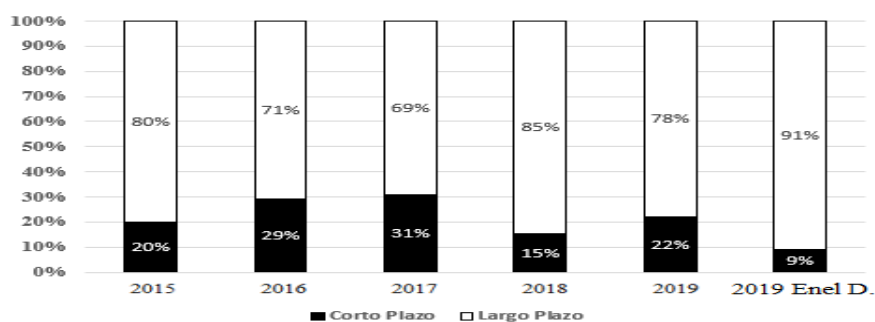
### 3.4. Deuda financiera

El Grupo obtiene financiamiento a través de préstamos bancarios y bonos corporativos para cumplir con las obligaciones operativas propias del giro del negocio. Al cierre del 2019 mantiene una deuda total de S/ 2,178 millones de soles, emitida en su totalidad en moneda

nacional, de la cual S/ 215 millones de soles son préstamos bancarios adquiridos por la subsidiaria Inland Energy. Entre 2015 y 2019 la deuda se incrementó en S/ 618 millones (40%) impulsado por el aumento en las emisiones de bonos corporativos, los cuales se incrementaron en S/ 635 millones (63%) en 2019 con respecto a 2015 alcanzando los S/1,358 millones.

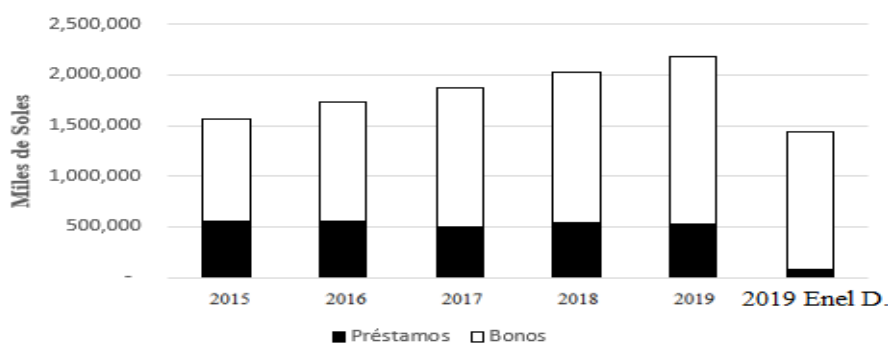
Los préstamos bancarios son otorgados por bancos locales y se han mantenido estables, cerrando el 2019 S/ 529 millones. (S/ 75 millones para Enel Distribución). La parte corriente representa el 22% y la no corriente 78% (9% y 91% para Enel Distribución).

**Gráfico 26. Evolución de la estructura de deuda de corto y largo plazo**



**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

**Gráfico 27. Evolución de la composición de deuda**



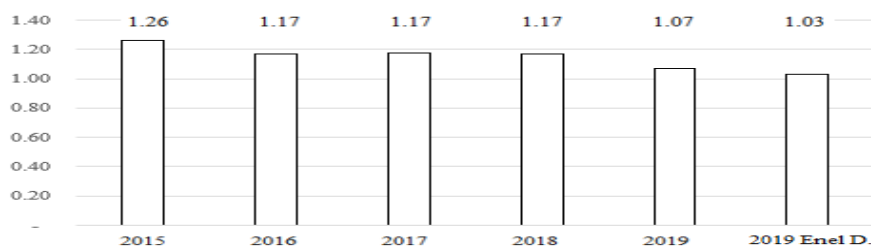
**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

Los bancos no exigen covenants por los préstamos concedidos. Los programas de emisión de bonos corporativos se sujetan al cumplimiento de cláusulas: Luz del Sur S.A.A. deberá mantener un índice de endeudamiento menor a 1.7 (hasta finalizar el segundo programa) y no podrá otorgar fianzas o avales a terceros. Luz del Sur se ha mantenido dentro del ratio acordado. La clasificadora de riesgos Class & Asociados S.A. ha asignado la categoría “AAA” a los instrumentos de deuda de largo plazo emitidos por Luz del Sur al 31 de diciembre de 2019.



A continuación, el índice de endeudamiento con terceros de los últimos 5 años (2015 – 2019).

**Gráfico 28. Evolución del índice de endeudamiento**



**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

El análisis Z de Altman es una fórmula multivariante desarrollada por el profesor de la Universidad de Nueva York Edward Altman en 1960, que indica la probabilidad de quiebra de una compañía en los próximos 2 años. A continuación, el cálculo y descomposición de la fórmula con valores al año 2019.

**Tabla 11. Cálculo de Z de Altman**

$$Z_{\text{Altman}} = 1.2 (T1) + 1.4 (T2) + 3.3 (T3) + 0.6 (T4) + 1.0 (T5)$$

Donde:	(a)	(b)	(a) / (b)	Factor	Ponderación
(T1) (Capital Circulante / Activos Totales)	581,036	6,835,971	0.08	1.2	0.10
(T2) (Beneficios No Distribuidos / Activos Tota	1,679,033	6,835,971	0.25	1.4	0.34
(T3) (EBITDA / Activos Totales)	993,640	6,835,971	0.15	3.3	0.48
(T4) (Capitalización Bursatil / Deuda Total)	11,686,833	3,536,481	3.30	0.6	1.98
(T5) (Ventas Netas / Activos Totales)	3,267,336	6,835,971	0.48	1	0.48

**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

**Z Altman 2019** 3.39

Interpretación:

- $Z_{\text{Altman}} > 2.99$ : Zona Segura, no hay probabilidad de quiebra.
- $1.81 < Z_{\text{Altman}} < 2.99$  Zona Gris, es probable que la empresa quiebre en los próximos 2 años.
- $Z_{\text{Altman}} < 1.81$ : Zona de Peligro, probabilidad de quiebra inminente.

El Grupo se sitúa en la zona segura, alcanzando 4.28 de score lo que indica que no es probable que la empresa quiebre en los próximos 2 años.

### 3.5. Dividendos

Los dividendos pagados por Luz del Sur se han incrementado en un 24% del 2018 al 2019. Estos dividendos han tenido una tendencia al alza en los últimos cinco años, presentando un CAGR de 13.87%, el cual se explica por los buenos resultados obtenidos en aquellos años y el cumplimiento de su política de dividendos. El payout ratio promedio histórico de los últimos cinco años es de 68.35% y ha tenido también una tendencia al alza, presentando un CAGR de 5.87%. La política vigente de dividendos permite repartir hasta 100% de las ganancias de libre disponibilidad.

### 3.6. Ratios Financieros

#### 3.6.1. Liquidez

El Grupo no presenta riesgo de iliquidez. Los ratios de liquidez permanecieron en niveles constantes en los últimos 5 años. La liquidez corriente y prueba ácida se situaron en 0.60 y 0.55 respectivamente en 2019 (0.56 y 0.50 para Enel Distribución). A pesar que la deuda total se incrementó por las emisiones de bonos, los activos aumentaron compensando el efecto.

**Tabla 12. Ratios de Liquidez**

Descripción	2017	2018	2019	Enel Distribución
	S/000	S/000	S/000	2019 S/000
<b>Ratios de Liquidez</b>				
<b>Liquidez Corriente</b>	<b>0.60</b>	<b>0.82</b>	<b>0.60</b>	<b>0.56</b>
- Cobertura de Caja (días)	6	11	5	
- Tesorería en días de compra	6	10	5	
<b>Prueba ácida</b>	<b>0.54</b>	<b>0.75</b>	<b>0.55</b>	<b>0.50</b>
<b>Prueba defensiva</b>	<b>0.04</b>	<b>0.08</b>	<b>0.04</b>	<b>0.19</b>

Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

#### 3.6.2. Eficiencia

El periodo medio de cobro es de 54 días (56 para Enel Distribución) indicando que el Grupo se mantiene en el promedio del sector. El periodo promedio de inventarios es de 7 días (6 para Enel Distribución) lo que indica una óptima gestión en la compra y almacenamiento de suministros. El periodo medio de pago es de 54 días (106 para Enel Distribución) significando

un perfecto calce con el periodo medio de cobro (54 días), además de estar muy por encima del mismo ratio para Enel Distribución indicando una mejor gestión.

**Tabla 13. Ratios de Eficiencia**

Descripción	2017	2018	2019	Enel Distribución
	S/000	S/000	S/000	2019 S/000
<b>Ratios de Gestión</b>				
Rotación de Cuentas por Cobrar (veces)	7	7	7	6
Rotación de Inventarios (veces)	38	43	49	42
Rotación de Cuentas por Pagar (veces)	6	7	7	3
Rotación de Activos Totales	1	1	0	1
Periodo Promedio de Cobro - PPC (días)	52	55	54	56
Periodo Promedio de Inventarios - PPI (días)	9	8	7	8
Periodo Promedio de Pago - PPP (días)	56	51	54	106
Ciclo Operativo (días)	62	63	61	64
Ciclo de Caja (días)	6	12	7	(42)

Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

### 3.6.3. Solvencia

Las razones de deuda / activo y patrimonio / activo se ubican en 0.52 y 0.48 (0.51 y 0.49 para Enel Distribución) manteniendo un equilibrio entre deuda hacia terceros y propia. La razón de deuda financiera / activos es de 0.32, siendo la misma para Enel Distribución.

**Tabla 14. Ratios de Solvencia**

Descripción	2017	2018	2019	Enel Distribución
	S/000	S/000	S/000	2019 S/000
<b>Ratios de Apalancamiento</b>				
Razón de Deuda o Deuda/Activo	54.0%	53.9%	51.7%	50.7%
Razón de Patrimonio a Activo	46.0%	46.1%	48.3%	49.3%
Ratio Deuda a Patrimonio (Pasivo / Patrimonio)	117.5%	117.0%	107.2%	103.0%
Razón de composición de la deuda	36.9%	27.4%	29.7%	36.8%
Razón de Deuda Financiera (Pasivos fin. / Activo)	33.5%	34.0%	31.9%	31.9%
Razón de Deuda Financiera Neto de Caja(Pasivo / Activo)	32.7%	32.8%	31.3%	28.4%
Razón de Deuda Proveedores (Pasivo / Activo)	6.1%	5.2%	4.9%	8.1%
Deuda Financiera Neto de Caja a Patrimonio (Pasivo / Patrimonio)	0.71	0.71	0.65	57.6%
Cobertura de Intereses (EBITDA / Int)	8.23	8.76	9.13	9.30
Utilidad por acción	0.96	1.11	1.20	0.67
Dividendo por Acción	0.62	0.74	0.92	0.23
Payout= DPA / UPA	64.4%	66.6%	76.6%	34.3%
Precio de Accion	12.00	10.80	24.00	7.35

Número de Acciones	486,951,371	486,951,371	486,951,371	638,563,900
Capitalización Bursátil	5,843,416,452	5,259,074,807	11,686,832,904	4,693,444,665

Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

### 3.6.4. Rentabilidad

El Grupo muestra un margen bruto del 32%, operativo del 27% (27% y 22% para Enel Distribución) y un porcentaje de EBITDA sobre ventas de 30% (28% para Enel Distribución), el cual se ha incrementado por los últimos 4 años a razón de 2% por año. En cada uno de los márgenes, el Grupo muestra mejores rendimientos que Enel Distribución. El ROA y ROE se sitúan 9% y 21% (9% y 20% para Enel Distribución) indicando niveles muy similares para el sector. A continuación, se presenta un resumen de los principales ratios financieros del Grupo.

**Tabla 15. Ratios de Rentabilidad**

Descripción	2017	2018	2019	Enel Distribución
	S/000	S/000	S/000	2019 S/000
<b>Ratios de Rentabilidad</b>				
Margen Bruto (Utilidad Bruta/Ventas)	27.71%	29.47%	31.63%	26.71%
Margen Operativa - EBIT (Margen Operativo/Ventas)	23.02%	24.52%	26.82%	21.96%
Margen Neto (ROS)	15.54%	17.30%	17.83%	13.63%
Utilidad Operativa (EBIT)	692,701	764,279	876,236	690,866
(+) Depreciación y Amortización	96,898	104,105	119,010	188,990
EBITDA	789,599	868,384	995,246	879,856
% EBITDA/Ventas	26.24%	27.86%	30.46%	27.97%
ROA 1: EBIT (Utilidad Operativa) / Activo total	12.39%	12.80%	12.82%	14.28%
ROA 2: Utilidad Neta / Activo Total	8.36%	9.03%	8.52%	8.86%
ROE 1 = Utilidad Neta/Patrimonio	18.18%	19.60%	17.65%	17.99%
ROE 1 = Utilidad Neta/Patrimonio (t-1)	19.44%	20.97%	21.18%	20.40%

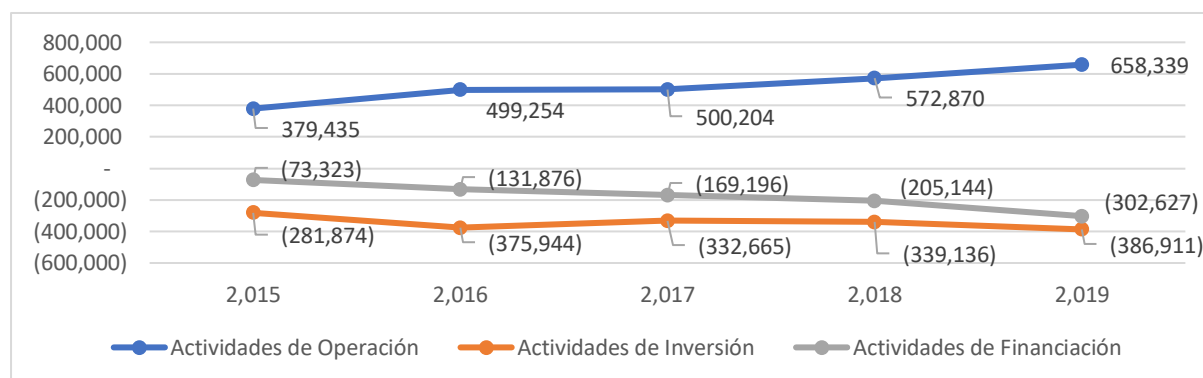
Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

### 3.7. Estado de Flujo de Efectivo

El Grupo presenta una evolución ascendente en actividades de operación, inversión y financiamiento del flujo de efectivo, presentando un CAGR (2015-2019) de 14.77%, 8.24% y 42.53%, respectivamente; a diferencia de Enel Distribución S.A.A., la cual presenta una evolución descendente en las actividades de inversión y financiación (CAGR (2015-2019) de -7.61% y -2.7%; respectivamente). Las actividades de operación brindan, en la mayoría de

años, el efectivo necesario para cumplir con sus actividades de inversión y financiamiento (al igual que Enel Distribución S.A.A.). Las actividades de inversión se centran principalmente en la compra de activo fijo; mientras que las actividades de financiación en el pago de dividendos, préstamos y bonos. Enel Distribución mantiene un mayor nivel de efectivo que el Grupo debido principalmente a los pagos de financiamiento los cuales son menores a los de Luz del Sur.

**Gráfico 29. Evolución de las actividades de operación, inversión y financiación (S/000)**

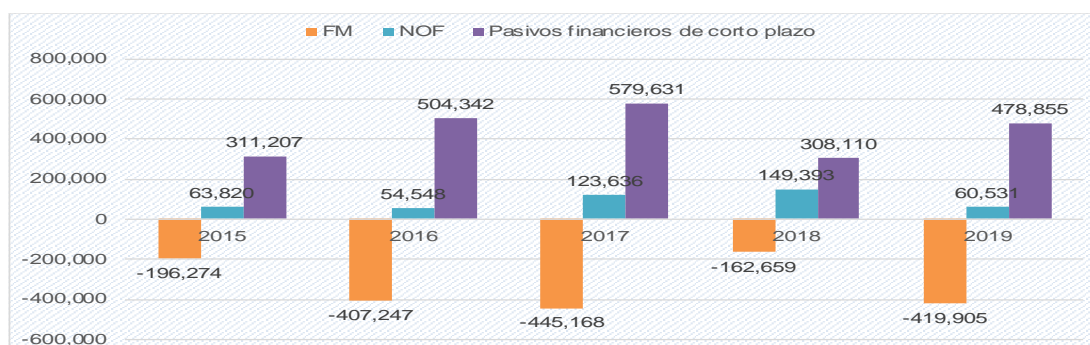


**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.8. Finanzas operativas

Las NOF han sido positivas en los últimos años y se han reducido ligeramente con un CAGR de -1.31% desde 2015, lo cual fue producto de un incremento relativamente mayor de los pasivos espontáneos. Por otro lado, el Fondo de Maniobra nos indica que parte de los activos no corrientes han sido financiados por pasivos financieros de corto plazo, los cuales se incrementaron a un CAGR de 11.38%. Por lo tanto, concluimos que se han utilizado pasivos de corto plazo para cubrir inversiones en activos fijos.

**Gráfico 30. Comparación entre NOF y FM entre 2015 y 2019**



Fuente: Elaboración propia.

### 3.9. Diagnóstico de la empresa

Luz del Sur es la compañía líder del país en distribución de energía, presenta buenos índices de liquidez, eficiencia, solvencia y rentabilidad respecto a los demás participantes del sector eléctrico. En 2019 obtuvo márgenes bruto, operativo y neto de 31.63%, 26.82% y 17.83% respectivamente, y un ROA y ROE de 8.52% y 17.65% respectivamente, sin embargo, muestra una baja liquidez (prueba ácida 0.55 y prueba defensiva 0.04). Cobertura sus intereses adecuadamente (EBITDA/Intereses 9.13), no obstante, sus ingresos no se encuentran diversificados, pues dependen en 97.8% de la distribución y 2.1% de generación y 0.1% de alquileres. Cuenta con grandes proyectos de generación de energía (centrales hidroeléctricas) en cartera próximos a iniciarse en el mediano plazo que colocarán al grupo dentro de los más grandes de país y cambiará su estructura de ingresos por 90.5% provenientes de distribución y 9.5% de generación. Sus acciones están entre las más líquidas en la Bolsa de Valores de Lima y en los dos últimos años ha duplicado su precio.

#### **Capítulo IV. Análisis de Riesgo**

El Grupo está expuesto a diversos tipos de riesgos financieros y no financieros. Dentro de los riesgos financieros están los de mercado (originado por la variación del tipo de cambio, de precios y de tasas de interés), de liquidez y de crédito. Estos riesgos son administrados a través de políticas y procedimientos específicos establecidos por la Gerencia de Finanzas. Esta Gerencia tiene a su cargo la administración de riesgos; la cual identifica, evalúa y cubre, con el fin de evitar impactos negativos en la Compañía. Para el caso de los riesgos no financieros, el Grupo evalúa los riesgos estratégicos, operacionales, de cumplimiento y reputacional; de los cuales el operacional tiene una gran relevancia ya que de ello depende la calidad del servicio y la continuidad de operaciones. Por ello, el área de gestión técnica de la empresa lleva a cabo diversas actividades de seguimiento y control tanto a personal propio como a contratistas para que se cumplan los lineamientos de seguridad y medio ambiente. El impacto y la probabilidad de estos riesgos son listados en la Matriz General de Riesgos (*Anexo 24*).

## **Capítulo V. Valorización**

### **4.1. Método de Flujos de Caja Descontados**

#### **4.1.1. Justificación del método**

La valorización se realiza al cierre del mes de diciembre del 2019, preparada en base a la información auditada de Luz del Sur S.A.A. y subsidiarias (información consolidada) del 2015 al 2019, reportada en moneda nacional (soles). El valor intrínseco del Grupo, se determina utilizando el método de flujo de caja descontado (FCD); para ello se consideró la proyección del flujo de caja libre para la firma (FCLF) para un período de veinte años (2020-2039) debido a que esperamos que el Grupo realice inversiones significativas en plantas de generación eléctrica hasta el 2028 usando financiamientos con vencimientos entre 2033 y 2038. Los flujos de caja de la perpetuidad, se estiman con un crecimiento constante a partir del 2040. Los flujos de caja fueron descontados utilizando el costo promedio ponderado de capital (WACC) para todos los periodos de proyección. Complementamos este análisis realizando la estimación del valor de la empresa mediante el método de múltiplos comparables, transacciones comparables y dividendos descontados. Finalmente, se incluye un análisis de sensibilidad que considera variaciones en el WACC y la tasa  $g$  y la simulación de Montecarlo.

#### **4.1.2. Estimación del WACC**

Para determinar el Costo Promedio Ponderado del Capital (en adelante WACC) se realizó el cálculo del costo de la deuda a valor de mercado ( $K_d$ ) y el costo del capital propio ( $K_e$ ) bajo la metodología Capital Asset Pricing Model (CAPM). En relación con el coste de la deuda ( $K_d$ ), esta es estimada como el promedio ponderado de la deuda bancaria y los bonos emitidos por Luz del Sur a valor de mercado (**Anexo 25: Valor de Mercado de los Bonos y Préstamos**). Para aplicar el CAPM consideramos los criterios de la **Tabla 16** , el cálculo del beta estimado se presenta en el **Anexo 26. Estimación del beta** .



**Tabla 16. Criterios utilizados en el método CAPM**

Componente	Descripción	Fuente	Valor
Tasa Libre de Riesgo (Rf)	Se utilizó el rendimiento de los bonos del tesoro americano a 10 años (USGG10Y) por considerar que estos activos no presentan riesgo de default ni de reinversión. Se empleó la tasa de la emisión al 31.12.2019 por ser la que mejor refleja el costo de oportunidad al momento de la valorización.	U.S. Department of Treasury	1.92%
Beta Apalancado (β)	Se utilizó el promedio de diferentes metodologías: Top Down a 10 años semanal y mensual, Bottom Up, Betas de Damodaran, sector Energía de las regiones: EEUU, emergentes y global y Promedio de 3 tesis anteriores.	Elaboración Propia	0.542
Prima por riesgo de mercado [E(Rm) – Rf]	Se consideró el diferencial del rendimiento de las acciones del índice S&P 500 respecto al rendimiento de los bonos de tesoro americano, utilizando el promedio geométrico del periodo comprendido desde 1928 hasta 2019 (mayor cantidad de información disponible).	Damodaran	4.83%
Prima por riesgo país (Rp) x Volatilidad S&P Emerging BMI (Equity Index) /BAML Emerging Mkt Public Bond Spread	Se consideró como valor de riesgo país el spread por riesgo de default según la clasificación de Crédito de Moody's para el país, ajustado por la volatilidad del índice de acciones de mercados emergentes sobre la volatilidad del índice de spread de deuda soberana de mercados emergentes	Damodaran	1.18
Ajuste por Inflación	Dado que la estimación de la tasa de descuento del capital propio se ha calculado con variables en dólares, resulta necesario hacer los ajustes para transformarla a la moneda de la compañía (soles), por lo que se le adicionará el efecto de las inflaciones esperadas de EE.UU. y Perú	BCRP	2.2% (Perú) 1.9% (EE.UU)
Costo de Capital (Ke)			6.03%

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del WACC nominal (PEN) asciende a de 5.58% y se presenta en la **Tabla 17**.

**Tabla 17. Cálculo del WACC**

Valor de mercado de la deuda (miles de soles)	Costo estimado de la deuda	Tasa de impuesto marginal	Precio de la acción (30/12/19)	Número de acciones en circulación	Valor de mercado del patrimonio (miles de soles)	Costo de capital propio	WACC
2,288,867.02	4.42%	29.50%	25.75	486,951,371.00	12,538,997.80	6.03%	5.58%

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.3. Supuestos de proyección de estados financieros

En la **Tabla 18** se presentan los principales supuestos que se han utilizado en la proyección del Estado de Resultados de Luz del Sur entre 2020 y 2039. Así mismo, en el **Anexo 27** se presenta la proyección del CAPEX, en el **Anexo 28** se muestran los modelos econométricos utilizados en la proyección de los ingresos de distribución y en el **Anexo 29** se exhibe el Estado de Resultados proyectado. Por otro lado, los supuestos aplicados en la proyección del Estado de Situación Financiera entre 2020 y 2039 se presentan en la **Tabla 19**; la proyección de dicho estado financiera se detalla en el **Anexo 30**.

**Tabla 18. Supuestos de proyección de Estado de Resultados**

Concepto	Supuesto
<b>Ingresos</b>	Los ingresos se proyectan por cada unidad de negocio. Los ingresos de distribución eléctrica se calculan con un modelo econométrico, los ingresos de generación eléctrica siguen un CAGR histórico y consideran el aumento de ventas por las inversiones en CAPEX, mientras que los ingresos por alquileres utilizan la tasa de crecimiento del 2019.
<b>Distribución de Energía</b>	Los ingresos de distribución se calculan proyectando independientemente la energía vendida y el precio. La energía vendida (MWh) se proyecta por tipo de cliente utilizando un modelo econométrico (residencial, comercial, industrial, alumbrado público) y las tarifas ( BT,MT,AT) proyectando el Valor Agregado de Distribución (VAD) y cargos fijos. Además, se espera que las ventas por peaje crecerán 15% anual hasta 2027 y 7% en adelante, debido al crecimiento del segmento de generación eléctrica (Anexo 36)
<b>Generación de Energía</b>	Se proyecta que crecerá a una tasa constante igual de 6% hasta 2027, luego se incrementará por las inversiones en los proyectos de Santa Teresa II y Majes Sigüas II en 2028 y 2029, en adelante crecerá a la tasa de inflación de largo plazo (2%), hasta el año 2039.
<b>Alquileres</b>	Se proyecta que seguirá una tendencia decreciente a una tasa constante de -6% en todo el horizonte de proyección (esta tasa es igual a la de 2019).
<b>Costo de ventas</b>	Los costos de ventas se proyectan como porcentaje de las ventas, debido a que son relativamente estables.
<b>Distribución de Energía</b>	Se utiliza el ratio de <i>Costo/Ventas de distribución</i> promedio entre 2015 y 2019, excluyendo depreciación y amortización ( <b>70.1%</b> ) .
<b>Generación de Energía</b>	Se utiliza el ratio de <i>Costo/Ventas de generación</i> promedio entre 2015 y 2019, excluyendo depreciación y amortización ( <b>33.4%</b> ).
<b>Alquileres</b>	Se utiliza el ratio de <i>Costo/Ventas de alquileres</i> promedio entre 2015 y 2019, excluyendo depreciación y amortización ( <b>4.4%</b> ).
<b>Gastos administrativos</b>	El ratio <i>Gastos Administrativos/Ventas</i> crecerá al TACC obtenido en el período 1999 y 2019 excluyendo depreciación y amortización ( <b>-2,8%</b> ).
<b>Gastos de ventas</b>	El ratio <i>Gastos de Ventas/Ventas</i> crecerá al TACC obtenido en el período 1999 y 2019 excluyendo depreciación y amortización ( <b>-3,0%</b> ).
<b>Otros ingresos</b>	Se utilizará el ratio <i>Otros ingresos/Ventas</i> promedio entre 2015 y 2019 ( <b>1.6%</b> ) .
<b>Otros gastos</b>	Se utilizará el ratio <i>Otros gastos/Ventas</i> promedio entre 2015 y 2019 ( <b>0.3%</b> ) .
<b>Impuestos</b>	Considera la tasas impositiva efectiva promedio entre 2015 y 2019 ( <b>30%</b> ) .
<b>Depreciación</b>	Utiliza la tasa de <i>depreciación promedio entre 2015 y 2019</i> por clase de activo, la cual se aplica considerando la proyección de CAPEX para los próximos años.
<b>Amortización</b>	Utiliza la tasa de <i>amortización promedio entre 2015 y 2019</i> . Se considera un crecimiento anual de intangibles de <i>5,36 % en línea con la inversión en CAPEX</i> .
<b>Ingresos financieros</b>	Utiliza el ratio de <i>Ingresos financieros/Ventas</i> entre 2015 y 2019 ( <b>0,9%</b> ) .
<b>Gastos financieros</b>	Considera la deuda de corto y largo plazo proyectada para los próximos años y se aplica la tasa de gasto financiero implícita ( <b>5.62%</b> ) .
<b>Capex</b>	La proyección de las inversiones en CAPEX tienen dos componentes : las inversiones en mantenimiento de capacidad instalada, que ha sido en promedio 11,3% de los ingresos netos entre 2014 y 2019; y por otro lado, las inversiones en proyectos de generación eléctrica (Santa Teresa II y Majes Sigüas II), cuyos montos se prorratan proporcionalmente en 5 años a partir de 2023 y 2024 respectivamente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 19. Supuestos de proyección del Estado de Situación Financiera**

Concepto	Subpartida	Supuesto	Fundamento
Moneda		Soles nominales	Moneda funcional del Grupo
Tipo de Estados financieros		Consolidados	Se valoriza la Compañía Luz del Sur con sus inversiones en Inland Energy S.A.C. e Inmobiliaria Luz del Sur S.A.
Horizonte de proyección		20 años	Las deudas incurridas por las inversiones en Santa Teresa II y Majes Siguan, terminarán de ser pagadas en el año 2037 y 2038, por lo que a partir del año 2039 se observará un escenario en condiciones normales.
Capital de trabajo	Días de cuentas por cobrar	54	Se asume que se mantiene las eficiencias logradas en los tres últimos años
	Días de cuentas por pagar	63	Se asume que se mantiene las eficiencias logradas en los tres últimos años
	Días de existencias	9	Se asume que se mantiene las eficiencias logradas en los tres últimos años
Activo	Propiedades de Inversión	8.86%	Los cambios en las propiedades de inversión generalmente se dan por la actualización de su valor razonable, en base a tasaciones por peritos independientes. Consideramos el crecimiento como un % histórico de los 2 últimos años por los 10 primeros años. A partir del año 11 se mantendrá constante su valor.
Activo	Otras cuentas por cobrar		La partida Reclamos SUNAT se estima cobrar el reclamo en un máximo de tres años. La partida Acuerdos de Opción vigente por los siguientes cuatro años (S/10 millones por año). Las partidas Préstamos de Personal, Diversas y Reclamos Sunat y Osinergrmin, se tomará el promedio de los tres últimos años.
Capex	Mantenimiento	11.31%	Se proyecta un Capex de mantenimiento en base al promedio histórico de los desembolsos por adiciones de activo fijo entre los ingresos totales de los últimos cinco años.
Capex	Expansión		Se desarrollarán los proyectos Santa Teresa II y Majes Siguan en los años 2028 y 2029, respectivamente. Santa Teresa II tendrá una capacidad de 280MW y Majes Siguan de 444MW. Teniendo en cuenta los datos actuales obtenidos de Santa Teresa I (capacidad e inversión), estimamos que estos proyectos originarán una inversión de (en millones de soles) S/1,310.8 y S/2,078.5, los cuales serán desembolsados equitativamente en 5 años (tiempo promedio de construcción).
Activo / Patrimonio	Activo Fijo / Excedente de Revaluación		Se estima que se hará una revaluación de activos en el 2022 y 2026, siguiendo la política de revaluar cada 4 años. El importe que se incluirá como revaluación en 2022 será el mismo que el informado en el 2019.
Pasivo	Otras cuentas por pagar largo plazo	-3.78%	Incluye: contribuciones reembolsables, leases y préstamos para obras de electrificación rural. Las contribuciones reembolsables son compromisos pactados los cuales en su mayoría están en para y se mantendrán así en el largo plazo. El mejor panorama es proyectar tomando el promedio de los últimos 2 años. El leasing tiene fecha de vencimiento en el 2045, por lo que el pasivo irá disminuyendo constantemente por los siguientes veinte años. Los préstamos de electrificación rural para el año 2022 se habrán pagado en su totalidad (en el 2021 se paga S/1,645 y en el 2022 se paga S/3,199).
Pasivo	Pasivo a la renta diferido	-3.37%	El impuesto Diferido Pasivo irá disminuyendo de forma muy lenta, ya que proviene principalmente de la diferencia temporal pasiva originada por las diferentes tasas de los activos (Financiero vs Tributario) y las revaluaciones a los mismos. Dado que el activo fijo tiene una vida útil entre 10, 20 y 60 años; consideramos que estas diferencias temporales se mantendrán en el tiempo y por lo tanto no habrá una variación significativa en los siguientes diez años. Sin embargo, dado que cada cuatro años se hace revaluaciones de activo fijo en la compañía, proyectamos que en el 2022 el pasivo diferido aumentará considerablemente producto de estas revaluaciones. El importe que se incluirá como revaluación en el pasivo diferido será el mismo que el informado en el 2019.
Estructura Deuda/Capital		Variable	El Capital no varía durante el tiempo de proyección. El Capex de expansión será financiado íntegramente por bonos corporativos (10 años). Así mismo, los bonos que vencen durante el tiempo de proyección serán renovados y se emitirán nuevos para el pago de dividendos y capital de trabajo. La estructura de deuda/capital aumentará durante los años de construcción de los dos nuevos proyectos y disminuirá para los años finales de proyección.
Política de dividendos		76.65%	Se usará la tasa de reparto de dividendos (payout) del último año para los primeros años de proyección.
		61.23%	En los años de inversión de los nuevos proyectos, la tasa de reparto de dividendos disminuye al mínimo histórico de los últimos 5 años
		30.62%	En los años donde empieza a realizarse el pago de los bonos (2033 y 2034) obtenidos para la financiación de los nuevos proyectos, el payout disminuirá a la mitad llegando a un 30.62% hasta el año 2038, donde se paga el último bono de los nuevos proyectos. El último año de proyección (2039) asumimos que el payout se recuperará y subirá a 50%.
Tasa de crecimiento terminal (g)		2.97%	Se obtiene del ROE del año 2039 por la tasa de retención de dividendos del año 2019. Los accionistas esperan un dividendo mayor o igual (en condiciones normales) al del periodo anterior, por lo que asumimos que la tasa de payout ratio del 2019 (el más alto históricamente) será el objetivo en el largo plazo.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.4. Flujo de caja libre proyectado

En base a los estados financieros proyectados y a los supuestos de proyección, en la **Tabla 20** se presenta el flujo de caja libre proyectado para los años 2020 a 2039.

**Tabla 20. Flujo de caja libre proyectado 2020 – 2039 (miles de soles)**

	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F
<b>EBIT</b>	729,804	726,940	731,105	755,265	776,265	803,799	835,303	878,233	977,174	1,278,069
<b>Tasa Efectiva (Escudo Tributario Efectivo)</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>NOPAT</b>	510,671	508,667	511,581	528,487	543,182	562,448	584,493	614,532	683,765	894,313
(+) depreciación y amortización	142,783	149,247	159,790	166,408	172,467	177,797	185,890	193,597	215,385	246,329
(-) Variación NOF	59,088	11,442	(8,957)	3,943	8,518	(5,795)	(4,791)	(7,027)	(18,667)	(51,464)
(-) capex	(357,450)	(356,588)	(360,402)	(633,052)	(1,057,609)	(1,068,791)	(1,082,652)	(1,100,929)	(868,538)	(521,700)
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>355,092</b>	<b>312,768</b>	<b>302,012</b>	<b>65,786</b>	<b>-333,443</b>	<b>-334,341</b>	<b>-317,061</b>	<b>-299,827</b>	<b>11,945</b>	<b>567,477</b>
<b>Valor presente del flujo</b>	<b>336,328</b>	<b>280,586</b>	<b>256,620</b>	<b>52,945</b>	<b>-254,175</b>	<b>-241,392</b>	<b>-216,819</b>	<b>-194,200</b>	<b>7,328</b>	<b>329,740</b>

	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F	2035F	2036F	2037F	2038F	2039F
<b>EBIT</b>	1,341,579	1,414,112	1,497,304	1,589,477	1,695,917	1,809,503	1,939,824	2,078,466	2,235,121	2,402,393
<b>Tasa Efectiva (Escudo Tributario Efectivo)</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>NOPAT</b>	938,753	989,507	1,047,719	1,112,217	1,186,696	1,266,177	1,357,367	1,454,380	1,563,997	1,681,044
(+) depreciación y amortización	252,998	260,013	267,426	274,858	282,572	291,479	301,014	311,217	322,174	333,938
(-) Variación NOF	(8,876)	(10,968)	(15,054)	(14,882)	(17,229)	(18,620)	(21,218)	(22,586)	(25,475)	(27,260)
(-) capex	(546,384)	(574,702)	(607,305)	(643,330)	(684,976)	(729,716)	(781,129)	(835,837)	(897,700)	(963,767)
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>636,491</b>	<b>663,850</b>	<b>692,786</b>	<b>728,862</b>	<b>767,064</b>	<b>809,320</b>	<b>856,034</b>	<b>907,174</b>	<b>962,997</b>	<b>1,023,955</b>
<b>Valor presente del flujo</b>	<b>369,841</b>	<b>385,738</b>	<b>402,552</b>	<b>423,514</b>	<b>445,712</b>	<b>470,265</b>	<b>497,409</b>	<b>527,124</b>	<b>559,561</b>	<b>594,982</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.5. Análisis de resultados

Para estimar el valor intrínseco de la acción de Luz del Sur, utilizamos el flujo de caja libre, considerando que para años posteriores a 2039, la tasa de crecimiento a perpetuidad será 2,97%.

Los flujos futuros son traídos a valor presente descontándolos al WACC y obtenemos un **valor de la acción de S/32,57**.

**Tabla 21. Valorización de la acción de Luz del Sur SAA**

WACC	5.58%
Crecimiento a largo plazo	2.97%
Valor residual	40,405,510
Valor presente del valor residual	13,642,241
Suma de valor presente de flujos y valor residual	18,675,898
+ Efectivo y equiv. efectivo y otros act. no ctes.	114,635
- Pasivos financieros y otros pas. no ctes.	-2,930,557
Valor del patrimonio	15,859,976
Número de acciones	486,951,371
Valor de la acción S/ (31/12/2019)	32.57
Precio de la acción S/ (31/12/2019)	25.75

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. Método de Múltiplos de Empresas Comparables

Proyectamos que el segmento de generación eléctrica pasará de representar el 2.1% de las ventas en 2019 a 14.4% en 2029 y 9,5% en 2039, por ello, se incluyen empresas de generación eléctrica como comparables, según los criterios detallados en la **Tabla 22**.

**Tabla 22. Criterios de selección de empresas comparables**

<i>Variable</i>	<i>Criterio</i>	<i>Rango</i>
<b>Región</b>	Solo se consideran empresas que operan en América del Sur.	No Aplica
<b>Tamaño de la empresa</b>	Las empresas deben tener una capitalización bursátil similar a Luz del Sur.	Entre 1,500 y 4,500 millones de dólares.
<b>Volumen de ventas</b>	Las empresas deben tener ventas anuales por montos similares a los de Luz del Sur.	Entre 500 y 2,000 millones de dólares.
<b>Crecimiento de ventas</b>	El crecimiento de los ingresos de las empresas comparables debe ser similar a Luz del Sur en el periodo de 2015 a 2019.	Variación porcentual entre 10% y 60%
<b>Rentabilidad</b>	Los ratios ROE y ROA promedio de los últimos 5 años deben ser similares a Luz del Sur.	ROE: Entre 5% y 20% ROA: Entre 3% y 9%
<b>Estructura de Capital</b>	La estructura de capital a diciembre 2019 debe ser similar a Luz del Sur.	Entre 30% y 70%.

**Fuente:** Elaboración propia.

Las empresas seleccionadas se presentan en la **Tabla 23**.

**Tabla 23. Empresas comparables**

Nombre	Nemónico	País	Sector	Capitalización de mercado (miles de \$) a Dic-19	Ventas anuales (miles de \$) a Dic-19	Variación % de Ingresos entre 2015 - 2019	ROE % (promedio 5 años)	ROA % (promedio 5 años)	Estructura de capital (D/D+P)
Enel Distribucion Peru SAA	ENDISPC1	Perú	Distribución Eléctrica	1,414,114.09	950,088.49	19.68	19.29	8.06	44%
Energias BR	ENBR3	Brasil	Distribución Eléctrica/Generación Eléctrica	3,257,551.45	3,778,087.18	12.77	13.54	5.38	48%
Eneva SA	ENEV3	Brasil	Generación Eléctrica	3,419,617.50	778,368.27	14.98	5.84	2.59	45%
Engie Energia Chile S.A.	ECL	Chile	Generación Eléctrica	1,619,671.37	1,454,436.00	17.18	7.13	4.14	30%
Rede Energia SA	REDE3	Brasil	Distribución Eléctrica/Generación Eléctrica	4,339,676.57	2,778,329.07	50.93	11.43	2.86	69%
<b>Promedio</b>				2,810,126.20	1,947,861.80	23.11	11.44	4.61	47%

**Fuente:** Elaboración propia.

En base a los múltiplos EV/EBITDA y P/E al 31 de diciembre de 2019, el precio de la acción de Luz del Sur S.A.A. sería S/17.87 o S/19.82 respectivamente y, si tomamos el promedio de ambos resultados, la acción de Luz del Sur S.A.A. cotizaría en S/18.85. Por lo tanto, la acción estaría sobrevaluada a esa fecha.

**Tabla 24: Precio de la acción de Luz del Sur S.A.A. con los múltiplos EV/EBITDA y P/E**

Múltiplo	Valor del múltiplo	Precio de la acción de Luz del Sur (estimado)
EV/EBITDA	8.76	17.87
P/E	16.57	19.82
<b>Promedio</b>		18.85

**Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, utilizando otros múltiplos, como los mostrados en la **Tabla 25**, la acción cotizaría entre S/12.64 y S/22.81, reafirmando que la acción se encuentra sobrevalorada por el mercado al 31 de diciembre de 2019.

**Tabla 25. Método de múltiplos comparables**

Múltiplo	Valor del múltiplo	Precio de la acción de Luz del Sur (estimado)
P/EBITDA	6.30	17.88
P/E	16.57	19.82
P/Ventas	1.88	12.64
P/Valor en libros	2.24	15.15
EV/Ventas	2.56	17.17
EV/EBITDA	8.76	17.87
EV/EBIT	12.68	22.81
<b>Promedio</b>		17.62

**Fuente:** Elaboración propia.

En base a estos resultados, consideramos que el método de múltiplos de empresas comparables no sería de utilidad para valorizar la acción de Luz del Sur S.A.A., debido a que las empresas comparables no tendrían proyectado un período de inversiones que generarán altos niveles de flujo de caja en el futuro, como sí es el caso de Luz del Sur S.A.A., además, los múltiplos no estarían capturando el incremento en el precio de la acción producto de la venta de la participación del accionista mayoritario, por eso el valor inferido con este método será menor al precio.

#### **4.3. Método de Múltiplos de Transacciones Comparables**

En junio 2018 Enel Brasil Investimentos Sudeste compró el 73% de las acciones de AES ElectroPaulo por un valor total de BRL 5,552,983,849; pagando 44.22 reales por acción lo que significó, después de ajustar la deuda financiera y la caja, un ratio EV/ EBITDA 6.74 y aplicando este ratio a los valores de Luz del Sur, obtuvimos un precio de la acción de S/ S/22.37.

#### **4.4. Método de Dividendos Descontados**

En relación con este método, el valor del activo se obtiene trayendo a valor presente los flujos de caja futuros generados por Luz del Sur, considerando los dividendos como flujo de caja. La viabilidad de este método se sustenta en una política estable de dividendos y payout ratio, por lo que consideramos que no es una metodología adecuada para Luz del Sur.

#### 4.5. Análisis de sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad al valor de la acción obtenido mediante flujos de caja descontados considerando valores del WACC entre 5.28% y 5.88% (calculados en función de valores del beta en el rango entre 0.47 y 0.62, obtenidos por diversas metodologías) y a la tasa de crecimiento de largo plazo (entre 2.7% y 3.3%, mayores a la tasa de inflación esperada). De acuerdo a lo mostrado en la **Tabla 26**, el valor de la acción oscila entre S/26.14 y S/43.52.

**Tabla 26. Análisis de sensibilidad del valor de la acción a cambios en el WACC y la tasa de largo plazo**

		WACC						
		5,28%	5,38%	5,48%	5,58%	5,68%	5,78%	5,88%
g	2,7%	34,33	32,68	31,17	29,76	28,47	27,26	26,14
	2,8%	35,55	33,80	32,18	30,69	29,32	28,04	26,86
	2,9%	36,88	35,00	33,28	31,69	30,23	28,88	27,62
	3,0%	38,32	36,30	34,46	32,76	31,21	29,77	28,44
	3,1%	39,90	37,72	35,74	33,92	32,26	30,73	29,32
	3,2%	41,62	39,26	37,13	35,18	33,40	31,77	30,27
	3,3%	43,52	40,96	38,64	36,55	34,63	32,89	31,28

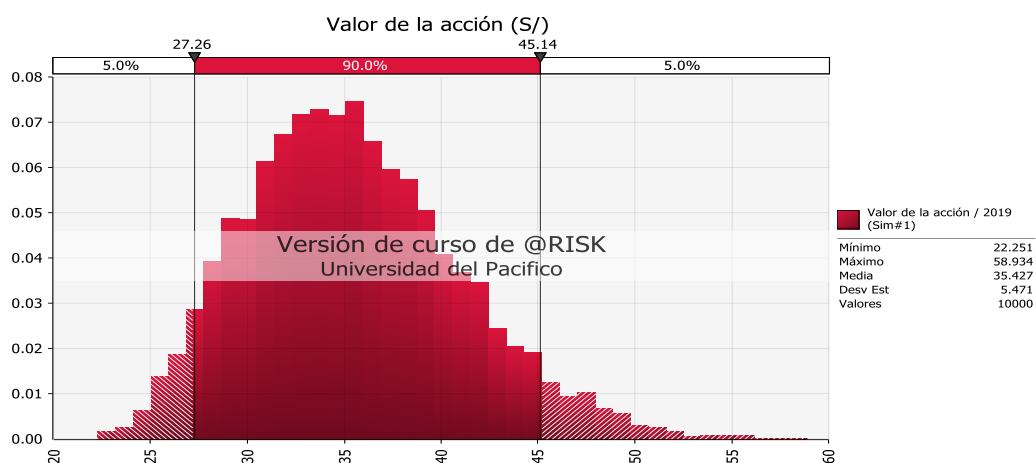
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se analizó el escenario de la pandemia por COVID-19 en el **Anexo 31** y obtuvimos un valor de la acción de S/29.40.

#### 4.6. Simulación de Montecarlo

Utilizamos el software @RISK 7.6 para asignar distribuciones de probabilidad a las variables más relevantes en el modelo de flujos de caja descontados (**Anexo 32**). Con 10 mil iteraciones, los resultados de la simulación indican que hay un 90% de probabilidad que el valor de la acción se encuentre entre S/27.26 y S/45.14.

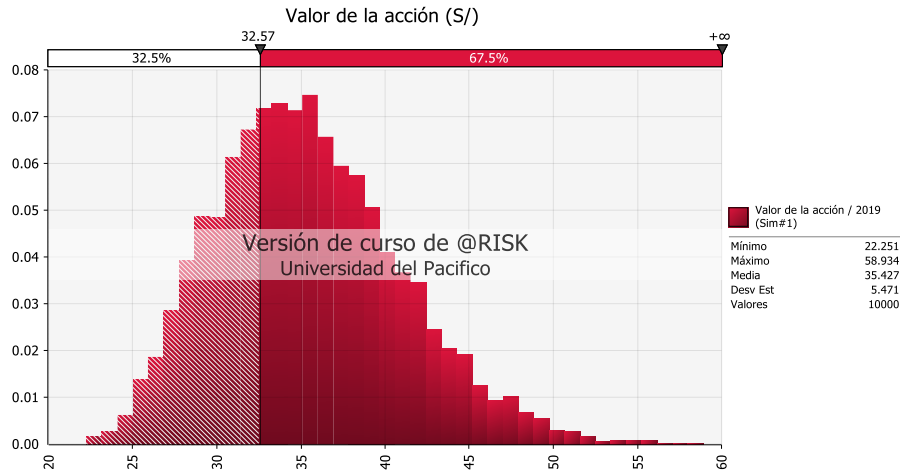
**Gráfico 31. Distribución de probabilidad de la simulación de Montecarlo**



Fuente: @Risk. Elaboración propia.

Por otro lado, hay un 32.5% de probabilidad de que el valor de la acción sea menor que nuestro escenario base (S/32,57) y un 67,5% que sea mayor. La media de todos los resultados obtenidos fue de S/35,43.

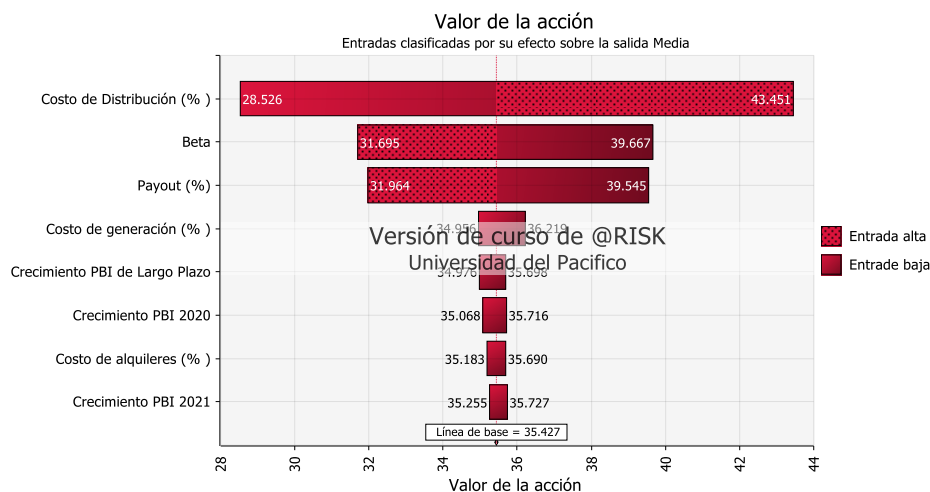
**Gráfico 32. Distribución de probabilidad de la simulación de Montecarlo comparado con escenario base**



**Fuente:** @Risk. Elaboración propia.

Mediante el gráfico de tornado, concluimos que el valor de la acción es más sensible al ratio de costos de distribución sobre ventas, seguido del beta (que afecta al costo de oportunidad de capital y al WACC) y al payout ratio (que influye en el crecimiento de largo plazo).

**Gráfico 33. Gráfico tornado de la simulación de Montecarlo**



**Fuente:** @Risk. Elaboración propia.



## Conclusiones

- El Grupo se encuentra en una etapa de crecimiento en los sectores de generación y distribución de energía eléctrica, con tasas de crecimiento anuales proyectadas de 13.4% y 4.9% respectivamente entre 2020 y 2039. El mayor crecimiento en el segmento de generación se debe a los nuevos proyectos (Santa Teresa II y Majes Siguan) que harán que Luz del Sur aumente su participación de mercado. Actualmente es una empresa consolidada en el sector de distribución de energía eléctrica con una participación de mercado a nivel nacional de 27,6% en 2019.
- El Grupo presenta ratios financieros sólidos con un ROE de 17,65%, ROA de 8,52% y margen neto de 17,83%, siendo una opción de atractiva para los inversionistas.
- El Grupo forma parte del holding China Three Gorges, el séptimo más grande del sector eléctrico a nivel mundial por capitalización de mercado.
- Producto de la valorización del grupo, se obtuvo un valor empresa de la Luz del Sur SAA de S/18.68 MM, valor de patrimonio de S/15.86 MM, y un valor de la acción de S/32.57, considerando un WACC de 5.58% y una tasa de crecimiento “g” de 2.97%.
- El valor de la acción oscila entre S/26.14 y S/43.52 cuando sensibilizamos el WACC (entre 5.28% y 5.88%), y la tasa de crecimiento g (entre 2.7% y 3.3%). Al ejecutar la simulación de Montecarlo, obtuvimos que al 90% de confianza el valor de la acción estaría entre S/27.26 y S/45.14, con un valor promedio de S/35,43.
- En base a los resultados obtenidos en nuestra valorización mediante flujos de caja descontados, recomendamos mantener o comprar la acción de Luz del Sur, ya que su valor intrínseco es S/32.57, mayor en 26.5% al precio cotizado en la Bolsa de Valores de Lima de S/25,75 al 31 de diciembre de 2019.

## Recomendación

Con la información disponible a diciembre de 2019, se recomienda comprar la acción de Luz del Sur, debido a su sólida situación y resultados financieros y también a su capacidad de generación adicional de caja en el futuro producto de los proyectos de generación eléctrica Majes y Santa Teresa 2 que se realizarán entre los años 2023 e 2028 con una inversión de aproximadamente de S/ 3,389 millones. El análisis de sensibilidad realizado confirma el *upside* futuro de la acción. Asimismo, los resultados de la simulación de Montecarlo nos indican que hay un 60% de probabilidades que haya un *upside* en el precio de la acción. Finalmente, la opinión de los analistas y valorizaciones pasadas confirman también los resultados obtenidos. En nuestra opinión, el precio de la acción no reflejaría todavía este potencial de crecimiento, debido a que todavía ve lejanos los proyectos a realizar y no tiene certeza absoluta respecto al momento de la inversión. Sin embargo, conversaciones sostenidas con funcionarios de la empresa nos indican que los proyectos se realizarían aproximadamente en las fechas y por los montos indicados en nuestras proyecciones, lo que ciertamente agregará valor a la empresa

## Bibliografía

- Alarcón Manrique, J. J., Anaya Cori, E. R., & Cirilo Núñez, F. (2018). Valorización de Luz del Sur S.A.A. Lima, Perú: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2226>
- Banco Central de Reserva del Perú. (S.F.). *Memoria 2019*. Lima. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2019.html>
- Banco Central de Reserva del Perú. (S.F.). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019-2021 (Diciembre 2019)*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2019.pdf>
- Clayman, M., Fridson, M., & Troughton, G. (2012). *Corporate Finance a Practical Approach*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. .
- DeFusco, R., McLeavey, D., Pinto, J., & Runkle, D. (2015). *Quantitative Investment Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Deloitte. (2011). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de Diciembre de 2010 y 2009 (reexpresado)*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/LDS%20Consolidadod%20N.Peruana%202010.pdf>
- Deloitte. (2012). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de Diciembre de 2011 y 2010 (Reexpresado) y 1 de enero de 2010 (Reexpresado)*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Informe%20Consolidado%20LDS%20Au d31dic11.pdf>
- Deloitte. (2013). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de Diciembre de 2012 y 2011*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20y%20subsidiarias.pdf>
- Deloitte. (2014). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de Diciembre de 2013 y 2012 (Reexpresado) y 1 de Enero de 2012 (Reexpresado)*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/01.dictamen%20de%20los%20auditores%20independientes.pdf>
- Deloitte. (2015). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de Diciembre de 2014 y 2013*. Obtenido de

- <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Aud%2031dic14.pdf>
- Deloitte. (2016). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de de Diciembre de 2015 y 2014*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Aud31%20Dic15.pdf>
- Deloitte. (2017). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de de Diciembre de 2016 y 2015*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre\\_2016.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre_2016.pdf)
- Deloitte. (2018). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de de Diciembre de 2017 y 2016*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre\\_2017.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre_2017.pdf)
- Deloitte. (2019). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de de Diciembre de 2018 y 2017*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/LDS%202018.pdf>
- Deloitte. (2020). *Luz del Sur S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados Años Terminados el 31 de de Diciembre de 2019 y 2018*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Notas%20LDS%20Consolidado%20Diciembre%202019.pdf>
- Díaz Ruiz, D. R., Marcos Clímaco, J. D., & Merino Medina, S. E. (2018). Valorización de Luz del Sur S.A.A. (Tesis de Postgrado). Lima, Perú: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2227>
- Flores Velásquez, F., Che Lau, D. L., & Principe Salazar, T. A. (2018). Valorización de Luz del Sur S.A.A. (Tesis de Postgrado). Lima, Perú: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2234>
- Foinquinos, I., Ojeda, C., & Wong, O. (2016). Valoración de la Empresa Luz del Sur S.A.A. (Tesis de Postgrado). Lima, Perú: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1996>
- International Monetary Fund. (2019). *World Economic Outlook*. Washington, DC. Obtenido de <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/10/01/world-economic-outlook-october-2019>
- Luz del Sur S.A.A. (2013). *Memoria Anual 2012*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2012%20MEMORIA.pdf>

- Luz del Sur S.A.A. (2014). *Memoria Anual 2013*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV\\_Memoria%202013.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202013.pdf)
- Luz del Sur S.A.A. (2015). *Memoria Anual 2014*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV\\_Memoria%202014.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202014.pdf)
- Luz del Sur S.A.A. (2016). *Memoria Anual 2015*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV\\_Memoria%202015.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202015.pdf)
- Luz del Sur S.A.A. (2017). *Memoria Anual 2016*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV\\_MEMORIA%202016.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_MEMORIA%202016.pdf)
- Luz del Sur S.A.A. (2018). *Memoria Anual 2017*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/MEMORIA%20LUZ%20DEL%20SUR%202017.pdf>
- Luz del Sur S.A.A. (2019). *Memoria Anual 2018*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2018\\_MEMORIAANUAL.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2018_MEMORIAANUAL.pdf)
- Luz del Sur S.A.A. (2020). *Memoria Anual 2019*. Obtenido de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2019\\_MEMORIAANUAL.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2019_MEMORIAANUAL.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Marco Macroeconómico Multianual 2020-2023*. Obtenido de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/MMM\\_2020\\_2023.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2020_2023.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Anuario Ejecutivo de Electricidad 2019*. Obtenido de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=6&idPublicacion=614](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=6&idPublicacion=614)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016). *La industria de la electricidad en el Perú : 25 años de aportes al crecimiento económico del país*. Lima. Obtenido de [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anos.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anos.pdf)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (S.F.). *Anuario Estadístico 2019*. Lima: OSINERGMIN. Obtenido de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/Anuario/Anuario2019.pdf>
- Pacific Credit Rating. (2019). *LUZ DEL SUR S.A.A.* Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/PE-LDS-201906-FIN-BCACCOIDCP.pdf>
- Pacific Credit Rating. (2020). *LUZ DEL SUR S.A.A.* Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/PE-LDS-201912-FIN-BCACCOIDCP.pdf>
- Pinto, J., Henry, E., Robinson, T., & Stowe, J. (2015). *Equity Asset Valuation*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Robinson, T. R., Henry, E., Pirie, W. L., & Broihahn, M. A. (2015). *International Financial Statement Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Segura Salas, E., Tapia Navarro, Y. S., & Unzueta Villamar, I. E. (2019). Valorización de Luz del Sur S.A.A. (Tesis de Postgrado). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.  
Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2227>

## **Anexos**

**Anexo 1. Distritos que conforman la zona de concesión de Luz del Sur SAA**

Provincia	Distrito	Población proyectada al 30 de junio de 2019 (hab.)
Lima	Lima	269,769
Lima	Ate	76,357
Lima	Barranco	35,745
Lima	Chaclacayo	43,897
Lima	Chorrillos	349,885
Lima	El Agustino	218,277
Lima	Jesús María	80,377
Lima	La Molina	157,820
Lima	La Victoria	188,900
Lima	Lince	59,213
Lima	Lurigancho - Chosica	271,822
Lima	Lurín	104,770
Lima	Miraflores	106,735
Lima	Pachacamac	134,104
Lima	Pucusana	16,032
Lima	Punta Negra	7,955
Lima	Punta Hermosa	19,966
Lima	San Bartolo	8,442
Lima	San Isidro (*)	66,878
Lima	San Juan de Miraflores	408,538
Lima	San Luis	55,688
Lima	Santiago de Surco	397,082
Lima	Surquillo	99,397
Lima	Villa María del Triunfo	432,835
Lima	Santa María del Mar	1,106
Lima	Cieneguilla	37,815
Lima	San Borja	125,183
Lima	Villa El Salvador	420,278
Lima	Santa Anita	218,514
Huachipaico	Antioquía	1,246
Huachipaico	Chicla	3,439
Huachipaico	Callahuanca	718
Huachipaico	Carampoma	322

Provincia	Distrito	Población proyectada al 30 de junio de 2019
Huachipaico	Surco	1,411
Huachipaico	San Bartolomé	1,125
Huachipaico	Matucana	4,057
Huachipaico	San Mateo	4,018
Huachipaico	Santa Eulalia	13,124
Huachipaico	Ricardo Palma	6,573
Huachipaico	Santa Cruz de Cocachacra	2,617
Huachipaico	Huanza	784
Huachipaico	Laraos	605
Huachipaico	San Juan de Iris	659
Huachipaico	San Mateo de Otao	1,379
Huachipaico	San Antonio de Chacalla	5,845
Huachipaico	San Pedro de Casta	916
Huachipaico	Santiago de Tuna	399
Huachipaico	Huachupampa	543
Huachipaico	Santo Domingo de los Olleros	3,306
Cañete	Mala	33,062
Cañete	Santa Cruz de Flores	3,118
Cañete	Calango	2,385
Cañete	Asia	10,249
Cañete	Chilca	22,605
Cañete	San Antonio	4,513
Cañete	Coayllo	1,034
Cañete	Zúñiga	1,350
Cañete	Pacarán	1,677
Cañete	Lunahuaná	4,103
Cañete	Nuevo Imperial	27,242
Cañete	San Vicente de Cañete	57,964
Cañete	Imperial	38,239
Cañete	Cerro Azul	8,453
Cañete	San Luis de Cañete	13,012
Cañete	Quilmaná	15,944
	<b>Total</b>	<b>4,711,416</b>

Fuente: INEI. Elaboración propia.



## **Anexo 2. Normas legales y operativas del sector eléctrico<sup>9</sup>**

### **Ley de Concesiones Eléctricas**

La empresa se rige por el Decreto Ley No. 25844 Ley de Concesiones Eléctricas, sus modificatorias, y el reglamento aprobado por el Decreto Supremo No. 009-93-EM, y sus modificatorias, para la concesión de distribución de energía eléctrica otorgada a por un plazo indefinido, mediante contrato suscrito con el Ministerio de Energía y Minas.

El sector eléctrico peruano está dividido en tres grandes segmentos: generación, transmisión y distribución. A partir de octubre de 2000 el sistema eléctrico peruano está conformado por un solo Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), y la empresa desarrolla sus operaciones dentro del segmento de distribución.

### **Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica**

La Ley No. 28832 establece como sus objetivos principales: Asegurar la generación de energía necesaria para reducir a la volatilidad de los precios, los riesgos por falta de energía, y asegurar una tarifa competitiva, reducir la intervención administrativa en la determinación de los precios de generación de energía eléctrica, propiciar una competencia efectiva.

### **Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería**

Mediante Ley No. 26734, modificado por la Ley No. 28964, se creó el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), cuyo objetivo era supervisar las actividades de las empresas en los sectores de electricidad, hidrocarburos y minería, fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los concesionarios en los contratos de concesión, los dispositivos legales y normas técnicas vigentes y el cumplimiento de los compromisos de inversión. Por otro lado, las tarifas a los usuarios finales del servicio público de electricidad se basan en el sistema de precios regulados. La Gerencia Adjunta de Regularización Tarifaria (GART) (órgano técnico del OSINERGMIN) es la encargada de fijar las tarifas de energía eléctrica.

### **Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos**

El Decreto Supremo No. 020-97-EM aprobó la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) donde quedaron establecidos los niveles de calidad mínimos para la provisión de servicios eléctricos además las obligaciones de las empresas del sector eléctrico y de los clientes que operan en el marco de la Ley de Concesiones.

La NTCSE y sus modificatorias contemplan procedimientos de medición y tolerancias, asignando la responsabilidad de su implementación y aplicación a OSINERGMIN, así como también penalidades y compensaciones en casos de incumplimiento de los parámetros establecidos.

### **Ley Antimonopolio y Anti-oligopolio en el Sector Eléctrico**

La Ley No. 26876 “Ley Antimonopolio y Antioligopolio en el Sector Eléctrico” promulgada el 18 de noviembre de 1997, establece que las concentraciones verticales iguales o mayores al 5%, u horizontales iguales o mayores al 15%, que se produzcan en las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, se sujetarán a un procedimiento de autorización previa a fin de evitar concentraciones que afecten la libre competencia.

---

<sup>9</sup> Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2018

### **Anexo 3. Empresas Subsidiarias**

#### **Inland Energy S.A.C. (100%)**

Constituida el 17.09.2015 con el objeto de registrar contablemente las operaciones de los proyectos de generación eléctrica del grupo. Recibe el 01.02.2018, a través de una reorganización simple, el bloque patrimonial de Luz del Sur S.A.A. relacionado al negocio de generación de energía, incluyendo la central hidroeléctrica Santa Teresa, ubicada en el distrito de Santa Teresa, Cusco, Perú, con una capacidad instalada de 98 MW.

La compañía cuenta con tres proyectos de generación:

Proyecto Santa Teresa II (280 MW) – Cusco

Proyecto Majes-Siguas I (288 MW) – Arequipa

Proyecto Majes-Siguas II (156 MW) – Arequipa

Los 3 proyectos cuentan con factibilidad aprobada, sin embargo, el inicio de construcción y operaciones es incierto.

#### **Inmobiliaria Luz del Sur S.A. (99.99%)**

Constituida el 16.05.1996, gestiona la operación inmobiliaria de los pisos que posee del edificio Torre Siglo XXI, ubicado en el distrito de San Isidro, Lima, Perú, arrendando oficinas administrativas tanto a la matriz como a terceros. Es, a su vez, dueña de una acción de Inland Energy S.A.C., lo que hace a Luz del Sur S.A.A. poseedora indirecta del 100% de acciones de Inland Energy S.A.C.

#### **Anexo 4. Características por categoría de cliente**

Según OSINERGMIN, el sector de energía eléctrica clasifica de tres maneras a los clientes:

##### **Clientes Según Tipo de Regulación**

<b>Usuarios Regulados</b>	<b>Usuarios Libres</b>
Niveles de consumo con potencia contratada menores a 0.2 MW	Niveles de consumo con potencia contratada igual y/o superior a 0.2 MW. Rango optativo entre 0.2 y 2.5 MW
Se encuentran sujetos a regulación de precios	No se encuentran sujetos a regulación de precios
Precio establecido por OSINERGMIN a través del procedimiento a tarifas en barra	Va a depender de lo establecido en el contrato de suministro de cada usuario libre con su suministrador.
No pueden participar del mercado de corto plazo	Pueden participar del mercado de corto plazo

**Fuente:** Elaboración propia.

##### **Clientes Según Tipo de Tensión**

<b>Baja Tensión</b>	<b>Media Tensión</b>	<b>Alta Tensión</b>
Tensión nominal menor o igual a 1 k W	Tensión nominal mayor a 1 k W y menor o igual a 25 k W	Tensión nominal mayor a 25 k W
Transportar de bancos de transformadores a los hogares	Transportar de subestaciones a bancos transformadores	Transportar a grandes distancias, desde generadoras a subestaciones
Utilizados en los sistemas eléctricos de distribución	Utilizados en los sistemas eléctricos de distribución y transmisión	Utilizados en los sistemas eléctricos de generación y transmisión

**Fuente:** Elaboración propia.

##### **Clientes Según su Tipo de Uso**

<b>Residencial</b>	<b>Comercial</b>	<b>Industrial</b>	<b>Alumbrado Público</b>
Consumo de energía para el uso del hogar	Consumo de energía para el comercio (al por mayor o por menor)	Consumo de energía para la obtención, transformación y/o transporte de productos	Consumo de energía por alumbrado en vías de tránsito vehicular motorizado

**Fuente:** Elaboración propia.

**Anexo 5. Participación de la acción de Luz del Sur SAA en el índice S&P/BVL Perú General**

Nombre	Nemónico	Participación en el índice S&P/BVL General (%)
Credicorp	BAP	24.76
Southern Copper Corp	SCCO	16.13
Buenaventura	BVN	13.85
Inretail Peru Corp.	INRETC1	6.32
Alicorp S.A.	ALICORC1	5.55
InterCorp Financial Services Inc.	IFS	4.91
Ferreycorp S.A.A.	FERREYC1	2.74
<b>Luz del Sur S.A.</b>	<b>LUSURC1</b>	<b>2.65</b>
UCP Backus Johnst	BACKUSI1	2.55
Engie Energía Peru S.A (Antes Enersur S.A.)	ENGIEC1	2.42
Unión Andina de Cementos S.A.A	UNACEMC1	2.25
Banco BBVA Peru	BBVAC1	2.15
Soc.Min.Cerro Verde	CVERDEC1	1.80
Cementos Pacasmay	CPACASC1	1.70
Volcan	VOLCABC1	1.68
Enel Generación Perú S.A.A.	ENGEPEC1	1.39
Graña Y Montero S.A	GRAMONC1	1.37
Volcan	VOLCAAC1	1.30
Minsur	MINSURI1	1.24
Enel Distribucion Peru SAA (Antes Edelnor)	ENDISPC1	1.03
Nexa Resources Peru S.A.A.	NEXAPEC1	0.90
Trevali Mining Corporation	TV	0.47
Rimac Seguros Y Reaseguros	RIMSEGC1	0.34
Bolsa Valores Lima S.A.A	BVLAC1	0.28
Corp.Aceros Arequip	CORAREI1	0.21
Siderperu	SIDERC1	0.14
Casa Grande S.A.	CASAGRC1	0.12
Refiner.la Pampilla	RELAPAC1	0.10
Ppx Mining Corp	PPX	0.10
Panoro Minerals Ltd	PML	0.06
Nexa Resources Atacocha S.A.A.	ATACOBC1	0.05
Austral Group S.A.	AUSTRAC1	0.05
San Ignacio de Morococha S.A.A	MOROCOI1	0.05
Nexa Resources Peru S.A.A.	NEXAPEI1	0.04

**Fuente:** Economática. Elaboración propia.

## Anexo 6. Accionistas

La compañía tiene como última matriz a la estadounidense Sempra Energy (S&P 500) empresa especializada en el negocio de distribución de gas natural, la cual posee a través de sus subsidiarias en Perú: Peruvian Opportunity Company S.A.C., Ontario Quinta y Energy Business International, el 83.64% de Luz del Sur, estructurándose de la siguiente manera:

*Tabla 27: Principales accionistas de Luz del Sur*

Empresa	%
Peruvian Opportunity Company S.A.C.	20.56
Ontario Quinta S.R.L.	61.15
Energy Business International S.R.L.	1.93
Total	83.64

**Fuente:** Elaboración propia sobre las notas a los estados financieros de Luz del Sur S.A.A. publicado en la página web de la SMV.

El grupo cuenta con operaciones de distribución de energía eléctrica, generación de energía eólica, distribución de gas natural y servicios de ingeniería en América del Norte y del Sur.

*Tabla 28 : Ubicación geográfica de operaciones del grupo Sempra Energy*

Rubro	País
Distribución de Energía Eléctrica	EEUU, Chile y Perú
Distribución de Gas Natural	EEUU y México
Generación de Energía Eólica	EEUU
Servicios de Ingeniería de Energía	EEUU

**Fuente:** Elaboración propia sobre la información publicada en la página web de Sempra Energy.

El 28.03.2019 Sempra Energy anunció el interés de desprenderse de sus negocios de energía eléctrica en Sudamérica para enfocarse en sus negocios en territorio estadounidense,

## **Anexo 7. Nuevos Accionistas**

Con fecha 30.09.2019 Sempra Energy acordó la venta del 100% de su participación en Luz del Sur S.A.A. por 3.59 millones de dólares a la china Yangtze Power Co (YPC) subsidiaria de la también china Three Gorges Corporation (TGC). La operación de venta fue aprobada por las autoridades peruanas a través del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) el 10.04.2020, condicionándola al cumplimiento de hacer públicas las licitaciones en el abastecimiento de energía de la compañía.

TGC es un grupo empresarial dedicado a la generación de energía hidráulica y, desde hace 3 años, demuestra interés en el mercado energético peruano. En agosto de 2017, adquirieron a la constructora Odebrecht Perú, la central hidroeléctrica Chaglla (Huánuco -456 MW), posteriormente en enero 2018 TGC a través de un Joint Venture con Energías de Portugal (EDP) iniciaron la construcción de la C.H. San Gabán III (Puno - 250MW).

Actualmente, TGC cuenta con una participación en el mercado de generadores del 4%, se estima que la participación después de la construcción de San Gabán y la integración con los proyectos de Luz del Sur ascienda a 11%, representando 1,500 MW de potencia y aproximadamente alcanzando el 4to lugar en el sector. El día bursátil previo al anuncio del 27.09.2019 el precio de las acciones de la compañía cerró en S/ 16.3 alcanzando una capitalización de S/ 7.94 millones (\$ 2.37 millones). El precio de venta acordado (\$ 3.59 millones) representó un 51.47% de exceso sobre la capitalización. El día del anuncio 30.09.2019 las acciones cerraron en S/ 23.0, alcanzando una capitalización bursátil de S/ 11.20 millones (\$ 3.35 millones) estando sólo 6.6% por debajo del precio acordado. Se presume que la operación será financiada a través de la emisión de bonos de TGC en el mercado chino.

## Anexo 8. Directores y Gerentes

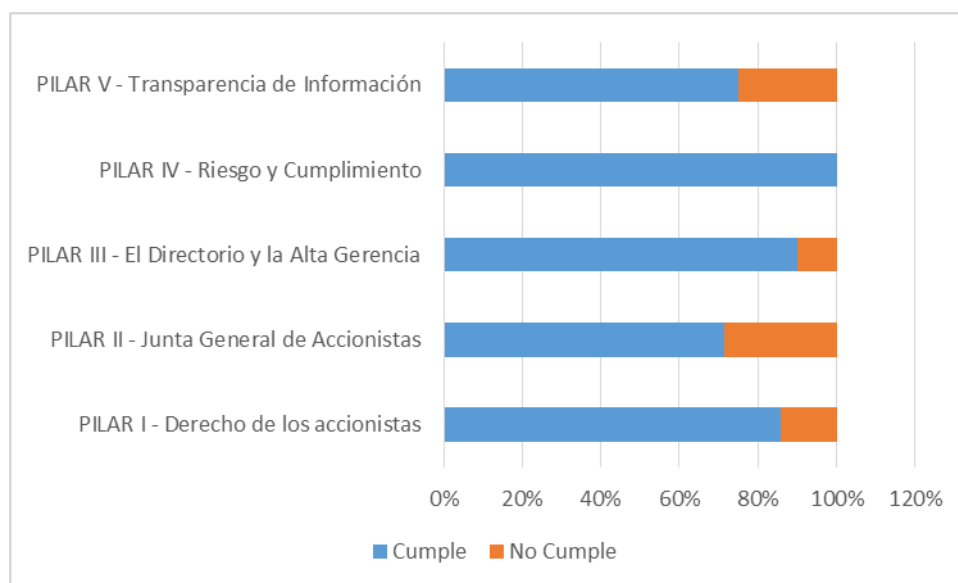
Nombre	Cargo
Xie Feng	Director
Xue Ning	Director
Zhuang Long	Director
Yan Kun	Director

**Fuente:** Elaboración propia sobre las notas a los estados financieros de Luz del Sur S.A.A. publicado en la página web de la SMV.

Nombre	Cargo
Mile Cacic	Gerente General
Jose Luis Erausquin	Gerente de Desarrollo
Luis Miguel Quiroz	Gerente de Comercial
Herbert Takayama	Gerente de Distribución
Luis Fernando de las Casas	Gerente de Finanzas
Amparo Gonzalez	Gerente de Recursos Humanos
Hans Berger	Gerente de Relaciones Corporativas
Eric Díaz	Gerencia de Transmisión

**Fuente:** Elaboración propia sobre las notas a los estados financieros de Luz del Sur S.A.A. publicado en la página web de la SMV.

## Anexo 9. Cumplimiento de pilares de buen gobierno corporativo



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base del Reporte sobre el Cumplimiento del Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas de Luz del Sur S.A.A. 2018 publicado en la página web de la SMV.

En comparación con su similar Enel Distribución Perú S.A.A. (antes Edelnor), quien solo cumple con el 48% de los 31 principios de Buen Gobierno Corporativo, la compañía presenta un mejor nivel de cumplimiento; y cubre las de No Cumplimiento con otras alternativas (aprobadas internamente) o lo mínimo solicitado por la ley.



## Anexo 10. Método de cálculo del M-Score de Beneish

El modelo M-Score de Beneish es un modelo estadístico que fue creado en 1999 por el doctor Messod Daniel Beneish de la Kelley School of Business de la Universidad de Indiana y se utiliza para analizar la calidad de las utilidades reportadas en los estados financieros de una empresa, permitiendo detectar una posible manipulación de las cifras. El modelo se presenta con una estructura de 8 ratios financieros como variables y con un valor crítico del M-Score de -2.22, si es menor, es poco probable que haya manipulación. La fórmula es la siguiente:

$$M - \text{Score de Beneish} = -4.84 + 0.92 * DSRI + 0.528 * GMI + 0.404 * AQI + 0.892 * SGI + 0.115 * DEPI - 0.172 * SGAI + 4.679 * TATA - 0.327 * LVGI$$

Donde:

$$DSRI = \frac{\text{Cuentas por cobrar}_t / \text{Ventas}_t}{\text{Cuentas por cobrar}_{t-1} / \text{Ventas}_{t-1}}$$

$$GMI = \frac{\text{Margen bruto}_{t-1} / \text{Ventas}_{t-1}}{\text{Margen bruto}_t / \text{Ventas}_t}$$

$$AQI = \frac{1 - \frac{(\text{Activo corriente} + \text{propiedad, planta y equipo} + \text{inversiones financieras})_t}{\text{Activo total}_t}}{1 - \frac{(\text{Activo corriente} + \text{propiedad, planta y equipo} + \text{inversiones financieras})_{t-1}}{\text{Activo total}_{t-1}}}$$

$$SGI = \frac{\text{Ventas}_t}{\text{Ventas}_{t-1}}$$

$$DEPI = \frac{\text{Depreciación}_{t-1} / (\text{Propiedad, planta y equipo} + \text{depreciación})_{t-1}}{\text{Depreciación}_t / (\text{Propiedad, planta y equipo} + \text{depreciación})_t}$$

$$SGAI = \frac{\text{Gastos en administración y ventas}_t / \text{Ventas}_t}{\text{Gastos en administración y ventas}_{t-1} / \text{Ventas}_{t-1}}$$

$$TATA = \frac{(\Delta \text{ activos corrientes} - \Delta \text{ efectivo})_t - \Delta \text{ pasivos corrientes}_t - \text{Depreciación}_t}{\text{Activo total}_t}$$

$$LVGI = \frac{(\text{Pasivos corrientes} + \text{deuda de largo plazo})_t / \text{Activos total}_t}{(\text{Pasivos corrientes} + \text{deuda de largo plazo})_{t-1} / \text{Activos total}_{t-1}}$$

## *Anexo 11. Análisis PESTEL*

- **Político:** Inestabilidad política retrasa la ejecución de proyectos públicos y privados, los cuales representan mayor demanda de energía. La corrupción en el país es alta y está presente en diferentes en el estado y empresas. No existe liderazgo de partidos políticos y existe la amenaza de que asuma el gobierno un partido populista que dañe la confianza empresarial y el consumo. Las elecciones nacionales de 2021 dan poco tiempo al gobierno vigente para realizar reformas importantes.
- **Económico:** El crecimiento de la economía peruana cayó en 2019 y el Banco Central de Perú pueda mantener o seguir reduciendo la tasa de interés de referencia para dinamizar la economía, haciendo que el costo de financiamiento sea más barato. Si el crecimiento de China no mejora en los próximos años, impactará más en las exportaciones peruanas y disminuirá el flujo de divisas, pudiendo subir el tipo de cambio. El rango meta de inflación del Banco Central de Reserva del Perú se ha alcanzado en 2019 y el mercado confía que en los próximos años siga siendo así.
- **Social:** Se está produciendo un cambio en la preferencia de transporte para tramos cortos (*micromovilidad*), transitando de transporte público al uso de *scooters* eléctricos en los distritos que forman parte de la zona de concesión. El incrementó en la cantidad de habitantes de Lima, producto del crecimiento demográfico y de la migración de ciudadanos venezolanos, impacta en la demanda de energía eléctrica.
- **Tecnológico:** Las empresas están transitando a la transformación digital, haciendo uso intensivo de sistemas digitales y bases de datos como ERPs (*enterprise resource planning*), en todos los niveles. Se está incrementando el uso de aplicaciones móviles para brindar atención al cliente y mejorar su experiencia de servicio o como mecanismo de marketing (Luz del Sur ya cuenta con una aplicación móvil).
- **Ecológico:** Lima se ubica en una zona sísmica y los daños ante un eventual terremoto afectaría líneas de transmisión y alumbrado público de propiedad de la empresa. La principal fuente de energía primaria para la producción de energía eléctrica en el Perú es la hídrica, por ello, el cambio climático y su impacto sobre las lluvias y caudales de ríos podría el costo de generación.
- **Legal:** La compañía se encuentra sujeta a la Ley de Concesiones Eléctricas, al marco regulatorio del sector eléctrico del Perú y a la supervisión de OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería), el cual fiscaliza el cumplimiento de normas técnicas, contratos de inversión y la calidad del servicio eléctrico. La publicación del decreto de Urgencia 013-2019, que estableció el control previo de operaciones de concentración empresarial, puede limitar las opciones de compra o venta en el sector eléctrico. Se debe cumplir con el reglamento de regulación de precios en el mercado regulado, que conforma una parte importante de la demanda de la empresa.

## Anexo 12. Participantes del mercado

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>GENERADORAS</b>	Se encargan de transformar energía primaria en energía eléctrica a través de las diversas fuentes de generación: Hidráulica, eólica, solar, nuclear, etc.
<b>TRANSMISORAS</b>	Transportan la electricidad en alta tensión desde las centrales de generación hacia los consumidores finales
<b>DISTRIBUIDORAS</b>	Distribuyen la energía recibida de las empresas transmisoras en media y baja tensión hacia los usuarios finales en los puntos de suministro
<b>COES</b>	Ente privado sin fines de lucro que coordina la operación del Sistema Eléctrico Conectado Nacional, velando por la seguridad de sistema y mejor aprovechamiento de la energía
<b>CLIENTES LIBRES</b>	Clientes cuya demanda anual es superior a 2,500 Kw, los cuales pueden decidir entre ser regulados o libres

**Fuente:** Elaboración propia.

<b>ENTIDADES REGULADORAS</b>			
<b>OSINERGMIN</b>	<b>OEFA</b>	<b>MINEM</b>	<b>SUNAT</b>
a) Ley N° 26734 – Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía, que crea el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERGMIN), siendo parte integrante de Sistema Supervisor de la Inversión en Energía compuesto además por la CTE y el INDECOPI.	a) Decreto Legislativo N° 1013 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, creando el Organismo de Fiscalización y Evaluación Ambiental, entidad adscrita al Ministerio del Ambiente (MINAM).	Decreto Ley N° 17271- Ley que crea el Ministerio de Energía y Minas	a) Decreto Legislativo N° 501 – Ley que crea la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. El cual tiene potestad supervisora, fiscalizadora, sancionadora y normativa sobre las actividades de todos los tributos aplicables por la República del Perú.
Función evaluadora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y normativa sobre las actividades del sector electricidad.	Función evaluadora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y normativa sobre las actividades del sector electricidad.	Función evaluadora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y normativa sobre las actividades del sector electricidad.	Potestad supervisora, fiscalizadora, sancionadora y normativa sobre las actividades de todos los tributos aplicables por la República del Perú.

**Fuente:** Elaboración propia.

### Anexo 13. Propuesta de valor de Luz del Sur en actividades de apoyo.

Adquisición de insumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma parte del COES (Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional), compra energía eléctrica dentro del marco regulatorio para el sistema eléctrico nacional.</li> </ul>
Desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene implementado enlaces de fibra óptica para la mejor comunicación entre subestaciones de diferentes distritos.</li> <li>• Cuenta con radio enlaces entre distintas subestaciones de Lima.</li> <li>• Ha desarrollado e implementado un Modulo de Control en Ejecución de Obras (CEO) para su área de operaciones.</li> <li>• Ha desarrollo e implementado una solución de Supervisión a Distancia (SAD) para la empresa y sus contratistas</li> </ul>
Desarrollo de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene prácticas orientadas a la formación continua, así como a la mejora de competencias y habilidades de los colaboradores.</li> <li>• Implementó el programa “Enfócate”, dirigido a colaboradores técnicos para brindarles herramientas que permitan potenciar su desempeño, tanto individual como colectivo.</li> <li>• Los ex practicantes son su principal fuente de reclutamiento.</li> <li>• Lleva a cabo “Charlas Internas de Empleabilidad”, que tienen como objetivo enseñar y exponer de manera asertiva la experiencia y competencias adquiridas en Luz del Sur.</li> </ul>
Infraestructura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con el respaldo brindado por el Grupo Sempra Energy, el cual desarrolla, construye y opera infraestructura energética y distribuye electricidad y gas natural a otros países como Chile, Estados Unidos y México.</li> <li>• Luz del Sur S.A.A. ha recibido un nivel de desempeño Sobresaliente respecto a sus prácticas de Gobierno Corporativo.</li> <li>• Tiene un nivel de desempeño óptimo respecto a sus prácticas de Responsabilidad Social Empresarial.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

## Anexo 14: Cinco Fuerzas de Porter

FUERZA /PUNTAJE	ANÁLISIS
<b>Amenaza de Productos Sustitutos</b> <b>BAJO: 0</b>	<p>La energía eléctrica que distribuye Luz del Sur no cuenta con sustitutos. Su uso es empleado en actividades cotidianas como alumbrado público y de hogares y artefactos electrónicos. La tecnología en la producción de estos artefactos está diseñada para que sean alimentados con energía eléctrica.</p> <p>El uso de gas natural tampoco representa un sustituto puesto que la masificación en su uso en el país reemplaza más bien a hidrocarburos como el petróleo, gasolina y kerosene, combustibles empleados principalmente en termas, cocinas y automóviles.</p>
<b>Poder de Negociación de los Clientes</b> <b>BAJO: 1</b>	<p><u>Distribución:</u> El precio es fijado por la comisión de Tarifas Eléctricas (CTE), entidad bajo supervisión del OSINERMIN, basado en indicadores macroeconómicos, lo que hace nulo el poder de negociación de los clientes.</p> <p><u>Generación:</u> Los generadores negocian directamente con los clientes un precio base ajustable posteriormente por factores previamente estipulados en los contratos. Los clientes pueden decidir a quién comprarle, sin embargo, el negocio de generación representa sólo el 4% del total de los ingresos consolidados del Grupo.</p>
<b>Poder de Negociación de los Proveedores</b> <b>BAJO: 1</b>	<p><u>Distribución:</u> Luz del Sur mantiene contratos firmados a largo plazo con las generadoras para el abastecimiento de energía. Para los proveedores de energía es imposible colocar en otro distribuidor los niveles de energía que demanda Luz del Sur.</p> <p><u>Generación:</u> La subsidiaria genera en su CH la energía a distribuir, de existir déficit en el caudal del río para producir la energía comprometida a sus clientes, el COES en su cámara de compensación le garantiza el suministro a través de los excedentes de otra generadora.</p>
<b>Rivalidad Competitiva dentro de la Industria</b> <b>BAJO: 1</b>	<p><u>Distribución:</u> Luz del Sur mantiene un área de concesión delimitada para los clientes regulados, lo cual imposibilita la competencia con otro proveedor de distribución.</p> <p><u>Generación:</u> En el caso de los clientes libres, la competencia sí es alta porque se rige bajo los principios de oferta y demanda.</p>
<b>Amenaza de Nuevos Entrantes</b> <b>BAJO: 1</b>	<p><u>Distribución:</u> El negocio implica el uso de una enorme red de distribución principal y secundaria, la cual incluye subestaciones, cables, postes y medidores. Sumados a que el Grupo cuenta con una zona de concesión exclusiva hacen imposible la entrada de un nuevo participante.</p> <p><u>Generación:</u> La generación de cualquier tipo de energía implica la construcción de plantas generadoras, las cuales requieren obtención de licencias, estudios de impacto ambiental, y enormes desembolsos para la construcción. Lo que reduce el número de empresas capaces de ingresar al negocio</p>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 15. FODA y valorización

FORTALEZAS		Impacto
Zona de Concesión otorgada por el Estado donde residen más de 4 millones de habitantes y caracterizada por su dinamismo comercial y alto estándar de vida de su habitantes.		3
Pertenece al Grupo China Yangtze Power Co., Ltd, que respalda con experiencia y poder económico a la compañía. Es considerada la compañía de energía hidroeléctrica más grande del mundo.		3
La compañía posee un nivel alto de solvencia.		1
Diversificación de proveedores.		1
Infraestructura y alta experiencia en el desarrollo de la actividad de distribución.		1
Poder de negociación con proveedores de energía, para asegurar la entrega de energía mediante contratos a futuro.		2
DEBILIDADES		
Existe una limitación de expansión por conseguir clientes regulados fuera de la zona de concesión.		3
Dependencia de generadoras lo que dificulta una integración vertical.		2
Los precios son regulados por OSINERGMIN no pudiendo incrementar los precios a voluntad.		2
Altas inversiones en infraestructura para mantener eficiencia operativa.		3
Poca investigación y desarrollo para la búsqueda de nuevas tecnologías en la actividad de generación y distribución de energía.		1
Su central hidroeléctrica Santa Teresa tiene una baja potencia instalada (91MW) en comparación a los competidores del sector.		2
OPORTUNIDADES		
Aumento constante en la población, lo que genera un aumento constante de clientes regulados.		3
Posibilidad de conseguir nuevos clientes libres con los nuevos proyectos mineros, de construcción y de grandes industrias.		2
Incentivos para construcción de nuevas viviendas o grandes proyectos inmobiliarios.		2
AMENAZAS		
Traslado de clientes libres hacia otras generadoras debido a la distorsión de precios y sobreoferta de energía.		3
Cambios en las regulaciones o normativas que puedan afectar las tarifas eléctricas de distribución.		1
Avance tecnológico y cultural que implica una disminución de consumo eléctrico.		1
Impulso por parte del Estado de proyectos de energía renovables obteniendo una ventaja sobre las demás generadoras.		1
Nuevas formas de intervenciones clandestinas en las redes eléctricas y medidores.		2
Leyenda		
	Alto	3
	Medio	2
	Bajo	1

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 16: Análisis vertical y horizontal del estado de situación financiera entre 2015 y 2019 (miles de soles)

	LUZ DEL SUR					Análisis Vertical					Análisis Horizontal				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Activo</b>															
<b>Activo Corriente</b>															
Efectivo y Equivalentes de efectivo	51 113	42 547	40 890	71 980	38 281	1%	1%	1%	1%	1%	90%	-17%	-4%	76%	-47%
Cuentas por Cobrar Comerciales (neto)	438 275	458 495	438 275	474 814	490 762	10%	9%	8%	8%	7%	17%	5%	-4%	8%	3%
Otras Cuentas por Cobrar a relacionadas (neto)	9 266	6 928	20 311	10 980	6 812	0%	0%	0%	0%	0%	261%	-25%	193%	-46%	-38%
Otras Cuentas por Cobrar (neto)	44 733	25 144	105 401	107 201	38 162	1%	0%	2%	2%	1%	216%	-44%	319%	2%	-64%
Existencias (neto)	36 329	41 462	57 279	50 550	45 181	1%	1%	1%	1%	1%	30%	14%	38%	-12%	-11%
Gastos Contratados por Anticipado	19 757	13 154	8 883	4 817	10 041	0%	0%	0%	0%	0%	198%	-33%	-32%	-46%	108%
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>599 473</b>	<b>587 730</b>	<b>671 039</b>	<b>720 342</b>	<b>629 239</b>	<b>14%</b>	<b>11%</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>	<b>9%</b>	<b>32%</b>	<b>-2%</b>	<b>14%</b>	<b>7%</b>	<b>-13%</b>
<b>Activo No Corriente</b>															
Propiedades de Inversión	63 241	67 021	56 559	70 138	76 354	1%	1%	1%	1%	1%	15%	6%	-16%	24%	9%
Otras cuentas por cobrar no corriente	73 971	69 660	1 090	1 090	1 090						28%	-6%	-98%	0%	0%
Inmuebles, Maquinaria y Equipo	5 018 084	6 257 244	6 704 506	7 099 907	8 393 928	116%	120%	120%	119%	123%	9%	25%	7%	6%	18%
(-) Depreciación acumulada	(1 437 742)	(1 772 557)	(1 860 916)	(1 953 845)	(2 309 148)	-33%	-34%	-33%	-33%	-34%	6%	23%	5%	5%	18%
Activos Intangibles	10 886	15 204	20 530	31 113	44 508	0%	0%	0%	1%	1%	192%	40%	35%	52%	43%
(-) Amortización acumulada						0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>3 728 440</b>	<b>4 636 572</b>	<b>4 921 769</b>	<b>5 248 403</b>	<b>6 206 732</b>	<b>86%</b>	<b>89%</b>	<b>88%</b>	<b>88%</b>	<b>91%</b>	<b>10%</b>	<b>24%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>18%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>4 327 913</b>	<b>5 224 302</b>	<b>5 592 808</b>	<b>5 968 745</b>	<b>6 835 971</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>13%</b>	<b>21%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>
<b>Pasivo y Patrimonio</b>															
<b>Pasivo Corriente</b>															
Sobregiros Bancarios y Prestamos Bancarios	311 207	504 342	579 631	308 110	478 855	7%	10%	10%	5%	7%	68%	62%	15%	-47%	55%
Cuentas por Pagar Comerciales	286 041	310 767	339 101	309 481	335 948	7%	6%	6%	5%	5%	29%	9%	9%	-9%	9%
Otras Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas (neto)	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Cuentas por Pagar, Impuestos y participaciones	198 499	179 868	197 475	265 410	234 341	5%	3%	4%	4%	3%	26%	-9%	10%	34%	-12%
Obligaciones Financieras (Parte corriente DLP)	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>795 747</b>	<b>994 977</b>	<b>1 116 207</b>	<b>883 001</b>	<b>1 049 144</b>	<b>18%</b>	<b>19%</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>15%</b>	<b>41%</b>	<b>25%</b>	<b>12%</b>	<b>-21%</b>	<b>19%</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>															
Obligaciones Financieras	1 250 165	1 225 500	1 292 430	1 722 895	1 700 095	29%	23%	23%	29%	25%	5%	-2%	5%	33%	-1%
Otras Cuentas por Pagar	42 740	42 610	38 492	36 417	35 635	1%	1%	1%	1%	1%	16%	0%	-10%	-5%	-2%
Pasivos por impuestos Diferidos (netos)	325 904	555 342	574 084	575 977	751 607	8%	11%	10%	10%	11%	8%	70%	3%	0%	30%
<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>1 618 809</b>	<b>1 823 452</b>	<b>1 905 006</b>	<b>2 335 289</b>	<b>2 487 337</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>	<b>34%</b>	<b>39%</b>	<b>36%</b>	<b>6%</b>	<b>13%</b>	<b>4%</b>	<b>23%</b>	<b>7%</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>2 414 556</b>	<b>2 818 429</b>	<b>3 021 213</b>	<b>3 218 290</b>	<b>3 536 481</b>	<b>56%</b>	<b>54%</b>	<b>54%</b>	<b>54%</b>	<b>52%</b>	<b>16%</b>	<b>17%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>10%</b>
<b>Patrimonio Neto</b>															
Capital	331 127	331 127	331 127	331 127	331 127	8%	6%	6%	6%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
Acciones de Inversión	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capital Adicional	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Excedente de revaluación	398 856	771 576	760 408	747 787	1 146 009	9%	15%	14%	13%	17%	0%	93%	-1%	-2%	53%
Reservas Legales	66 225	66 225	66 225	66 225	66 225	2%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Otras Reservas	77 096	77 096	77 096	77 096	77 096	2%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Resultados Acumulados	1 040 053	1 159 849	1 336 739	1 528 220	1 679 033	24%	22%	24%	26%	25%	0%	12%	15%	14%	10%
<b>Total Patrimonio Neto</b>	<b>1 913 357</b>	<b>2 405 873</b>	<b>2 571 595</b>	<b>2 750 455</b>	<b>3 299 490</b>	<b>44%</b>	<b>46%</b>	<b>46%</b>	<b>46%</b>	<b>48%</b>	<b>10%</b>	<b>26%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>20%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</b>	<b>4 327 913</b>	<b>5 224 302</b>	<b>5 592 808</b>	<b>5 968 745</b>	<b>6 835 971</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>13%</b>	<b>21%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015

**Anexo 17: Análisis vertical y horizontal del estado de resultados entre 2015 y 2019 (miles de soles)**

LUZ DEL SUR						Análisis Vertical					Análisis Horizontal (sobre Año Anterior)			
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
<b>Ingresos Operacionales</b>	2 942 421	3 139 144	3 009 502	3 117 510	3 267 336	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	6,7%	-4,1%	3,6%	4,8%
<b>Costo de Ventas</b>	(2 202 020)	(2 332 436)	(2 175 481)	(2 198 744)	(2 233 734)	-74,8%	-74,3%	-72,3%	-70,5%	-68,4%	5,9%	-6,7%	1,1%	1,6%
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>740 401</b>	<b>806 708</b>	<b>834 021</b>	<b>918 766</b>	<b>1 033 602</b>	<b>25,2%</b>	<b>25,7%</b>	<b>27,7%</b>	<b>29,5%</b>	<b>31,6%</b>	<b>9,0%</b>	<b>3,4%</b>	<b>10,2%</b>	<b>12,5%</b>
<b>Margen Bruto</b>	<b>25,16%</b>	<b>25,70%</b>	<b>27,71%</b>	<b>29,47%</b>	<b>31,63%</b>									
Gastos de Ventas	(50 052)	(63 233)	(51 423)	(54 192)	(60 373)	-1,7%	-2,0%	-1,7%	-1,7%	-1,8%	26,3%	-18,7%	5,4%	11,4%
Gastos de Administración	(80 018)	(107 370)	(89 897)	(100 295)	(96 993)	-2,7%	-3,4%	-3,0%	-3,2%	-3,0%	34,2%	-16,3%	11,6%	-3,3%
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>610 331</b>	<b>636 105</b>	<b>692 701</b>	<b>764 279</b>	<b>876 236</b>	<b>20,7%</b>	<b>20,3%</b>	<b>23,0%</b>	<b>24,5%</b>	<b>26,8%</b>	<b>4,2%</b>	<b>8,9%</b>	<b>10,3%</b>	<b>14,6%</b>
<b>Margen Operativo</b>	<b>20,74%</b>	<b>20,26%</b>	<b>23,02%</b>	<b>24,52%</b>	<b>26,82%</b>									
Ganancia (Pérdida) por Venta de Activos	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Otros Ingresos	48 423	42 887	41 971	68 742	44 749	1,6%	1,4%	1,4%	2,2%	1,4%	-11,4%	-2,1%	63,8%	-34,9%
Otros Gastos	(9 673)	(10 837)	(9 614)	(7 726)	(3 762)	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,1%	12,0%	-11,3%	-19,6%	-51,3%
Ingresos Financieros	18 306	27 695	38 132	37 822	21 826	0,6%	0,9%	1,3%	1,2%	0,7%	51,3%	37,7%	-0,8%	-42,3%
Gastos Financieros	(63 132)	(101 870)	(95 977)	(99 173)	(108 964)	-2,1%	-3,2%	-3,2%	-3,2%	-3,3%	61,4%	-5,8%	3,3%	9,9%
Diferencia en tipo de cambio														
<b>Resultado antes de Participaciones y del Impuesto a la Renta</b>	<b>604 255</b>	<b>593 980</b>	<b>667 213</b>	<b>763 944</b>	<b>830 085</b>	<b>20,5%</b>	<b>18,9%</b>	<b>22,2%</b>	<b>24,5%</b>	<b>25,4%</b>	<b>-1,7%</b>	<b>12,3%</b>	<b>14,5%</b>	<b>8,7%</b>
Impuesto a la Renta	(170 855)	(194 193)	(199 581)	(224 740)	(247 627)	-5,8%	-6,2%	-6,6%	-7,2%	-7,6%	13,7%	2,8%	12,6%	10,2%
<b>Utilidad (Pérdida) Neta del Ejercicio</b>	<b>433 400</b>	<b>399 787</b>	<b>467 632</b>	<b>539 204</b>	<b>582 458</b>	<b>14,7%</b>	<b>12,7%</b>	<b>15,5%</b>	<b>17,3%</b>	<b>17,8%</b>	<b>-7,8%</b>	<b>17,0%</b>	<b>15,3%</b>	<b>8,0%</b>
<b>Margen Neto</b>	<b>14,73%</b>	<b>12,74%</b>	<b>15,54%</b>	<b>17,30%</b>	<b>17,83%</b>									
<b>Tasa Efectiva (Escudo Tributario Efectivo)</b>	<b>28,28%</b>	<b>32,69%</b>	<b>29,91%</b>	<b>29,42%</b>	<b>29,83%</b>									

**Fuente:** Elaboración propia en base a los estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015



## Anexo 18 Estado de flujos de efectivo entre 2015 y 2019 (miles de soles)

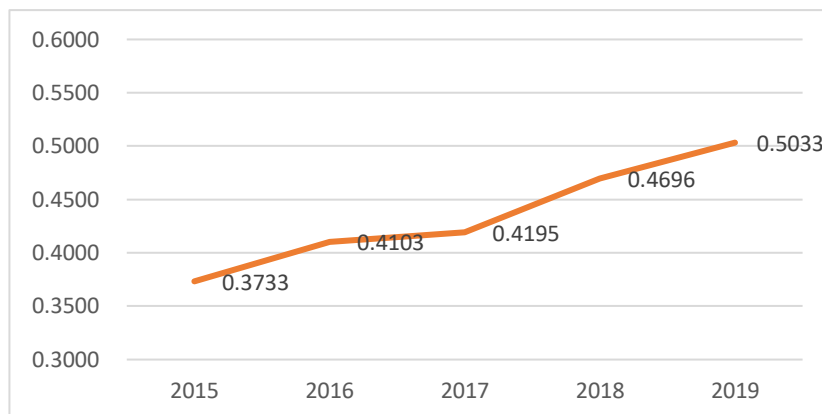
<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>					
Cuenta	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Flujo de Efectivo de Actividades de Operación</b>					
Clases de Cobros en Efectivo por Actividades de Operación	3,439,730	3,712,584	3,668,191	3,786,401	4,167,004
Venta de Bienes y Prestación de Servicios	3,395,820	3,656,512	3,597,629	3,697,078	3,884,727
Otros Cobros de Efectivo Relativos a las Actividades de Operación	43,910	56,072	70,562	89,323	282,277
Clases de Pagos en Efectivo por Actividades de Operación	(3,060,295)	(3,213,330)	(3,167,987)	(3,213,531)	(3,508,665)
Proveedores de Bienes y Servicios	(2,501,445)	(2,583,936)	(2,539,945)	(2,523,288)	(2,653,248)
Pagos a y por Cuenta de los Empleados	(137,647)	(183,870)	(142,509)	(159,219)	(160,913)
Otros Pagos de Efectivo Relativos a las Actividades de Operación	(190,118)	(206,832)	(249,898)	(18,053)	(39,791)
Intereses Pagados (no incluidos en la Actividad de Financiación)	(55,796)	(100,799)	(85,681)	(94,029)	(101,843)
Impuestos a las Ganancias (Pagados) Reembolsados	(175,289)	(137,893)	(149,954)	(418,942)	(552,870)
Otros Cobros (Pagos) de Efectivo	-	-	-	-	-
<i>Flujos de Efectivo y Equivalente al Efectivo procedente de (utilizados en) Actividades de Operación</i>	<i>379,435</i>	<i>499,254</i>	<i>500,204</i>	<i>572,870</i>	<i>658,339</i>
<b>Flujo de Efectivo de Actividades de Inversión</b>					
Clases de Cobros en Efectivo por Actividades de Inversión	227	6,588	256	34,236	945
Venta de Propiedades, Planta y Equipo	227	6,288	256	986	945
Venta de Otros Activos de Largo Plazo	-	300	-	33,250	-
Clases de Pagos en Efectivo por Actividades de Inversión	(282,101)	(382,532)	(332,921)	(373,372)	(387,856)
Compra de Propiedades, Planta y Equipo	(281,245)	(381,950)	(328,058)	(362,014)	(370,979)
Compra de Otros Activos de Largo Plazo	(86)	(82)	(4,863)	(8,858)	(16,877)
Otros Cobros (Pagos) de Efectivo Relativos a las Actividades de Inversión	-	-	-	(2,500)	-
<i>Flujos de Efectivo y Equivalente al Efectivo procedente de (utilizados en) Actividades de Inversión</i>	<i>(281,874)</i>	<i>(375,944)</i>	<i>(332,665)</i>	<i>(339,136)</i>	<i>(386,911)</i>
<b>Flujo de Efectivo de Actividades de Financiación</b>					
Clases de Cobros en Efectivo por Actividades de Financiación:	704,075	514,600	-	214,501	253,522
Obtención de Préstamos	622,900	514,600	-	45,500	-
Emisión de Otros Instrumentos de Patrimonio	81,175	-	-	167,350	251,300
Devolución de dividendos no cobrados	-	-	-	1,651	2,222
Clases de Pagos en Efectivo por Actividades de Financiación:	(777,398)	(646,476)	(169,196)	(419,645)	(556,149)
Amortización o Pago de Préstamos	(410,029)	(518,203)	(53,385)	-	(12,750)
Pasivos por Arrendamiento Financiero	-	(1,888)	(1,729)	(1,591)	(1,299)
Dividendos Pagados	(265,560)	(292,531)	(301,234)	(359,059)	(446,442)
Otros Cobros (Pagos) de Efectivo Relativos a las Actividades de Financiación	(101,809)	166,146	187,152	(58,995)	(95,658)
<i>Flujos de Efectivo y Equivalente al Efectivo procedente de (utilizados en) Actividades de Financiación</i>	<i>(73,323)</i>	<i>(131,876)</i>	<i>(169,196)</i>	<i>(205,144)</i>	<i>(302,627)</i>
Aumento (Disminución) Neto de Efectivo y Equivalente al Efectivo	24,238	(8,566)	(1,657)	28,590	(31,199)
Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio del Ejercicio	26,875	51,113	42,547	40,890	69,480
<b>Efectivo y Equivalente al Efectivo al Finalizar el Ejercicio</b>	<b>51,113</b>	<b>42,547</b>	<b>40,890</b>	<b>69,480</b>	<b>38,281</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015

## Anexo 19: Evolución del Precio y Volumen Luz del Sur entre 2015 y 2019

En el **Gráfico 34** se muestra la tendencia del precio promedio por venta de energía entre 2015 y 2019, la cual siguió una tendencia creciente.

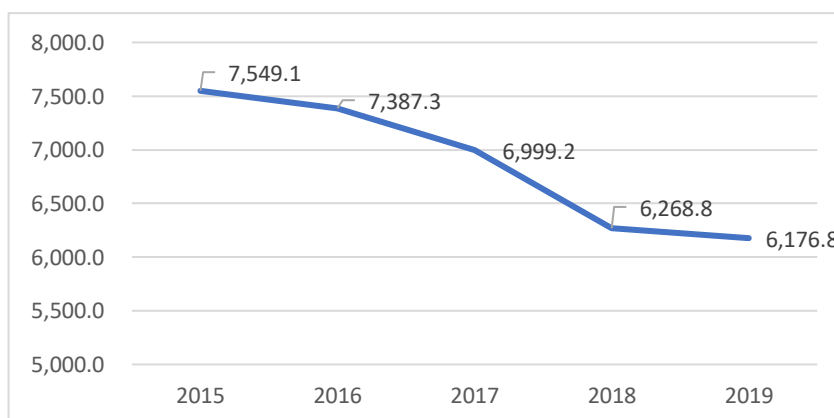
**Gráfico 34. Evolución Precio Promedio por Venta de Energía (S/ por kWh)**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la Memoria Anual 2018 de Luz del Sur y el Análisis y Discusión de la Gerencia publicado en la Bolsa de Valores del año 2019.*

Por otro lado, en el **Gráfico 35** se puede apreciar que la evolución del volumen promedio de la venta de energía en GWh ha seguido una tendencia decreciente entre 2015 y 2019.

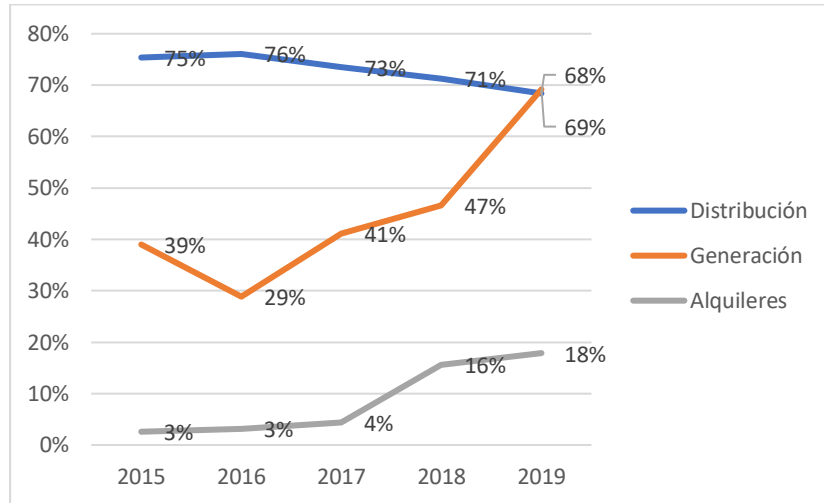
**Gráfico 35. Evolución Volumen Promedio por Venta de Energía (GWh)**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la Memoria Anual 2018 de Luz del Sur y el Análisis y Discusión de la Gerencia publicado en la Bolsa de Valores del año 2019.*

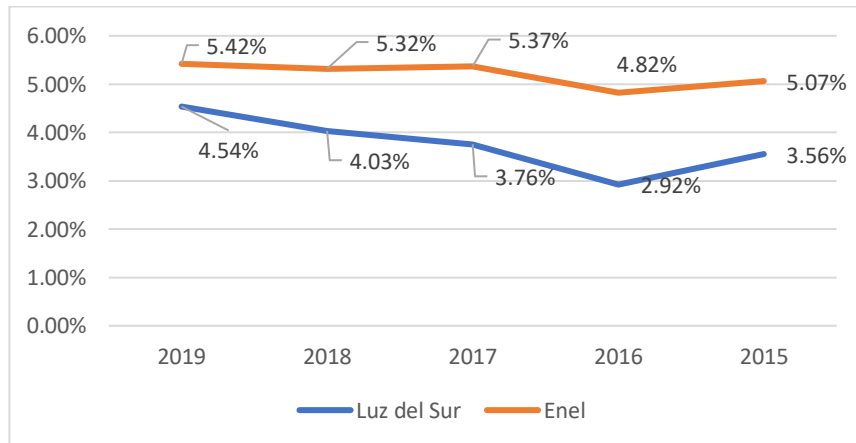
## Anexo 20: Costo de Ventas y depreciación de Luz del Sur entre 2015 y 2019

**Gráfico 36. Costo de Ventas / Ventas (%)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

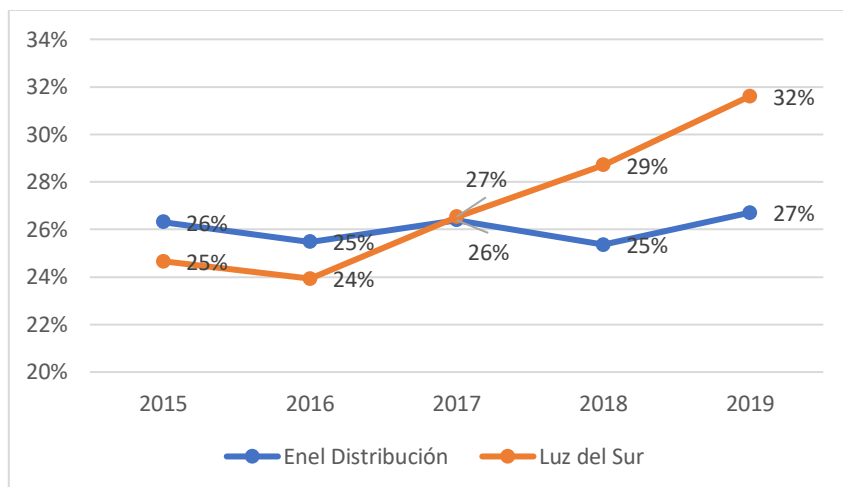
**Gráfico 37. Depreciación / costo de ventas (%)**



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

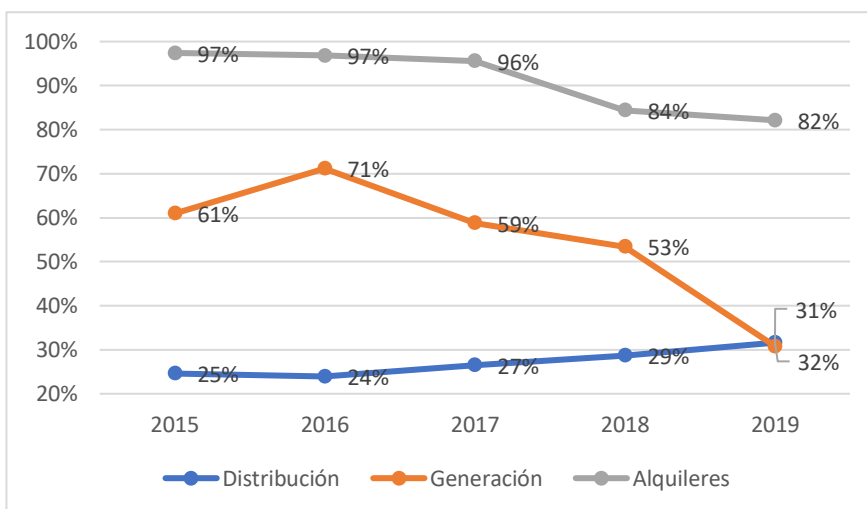
## Anexo 21: Margen Bruto Luz del Sur entre 2015 y 2019

### Gráfico 38. Margen bruto Distribución (%)



**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

### Gráfico 39. Margen bruto / ventas (%)

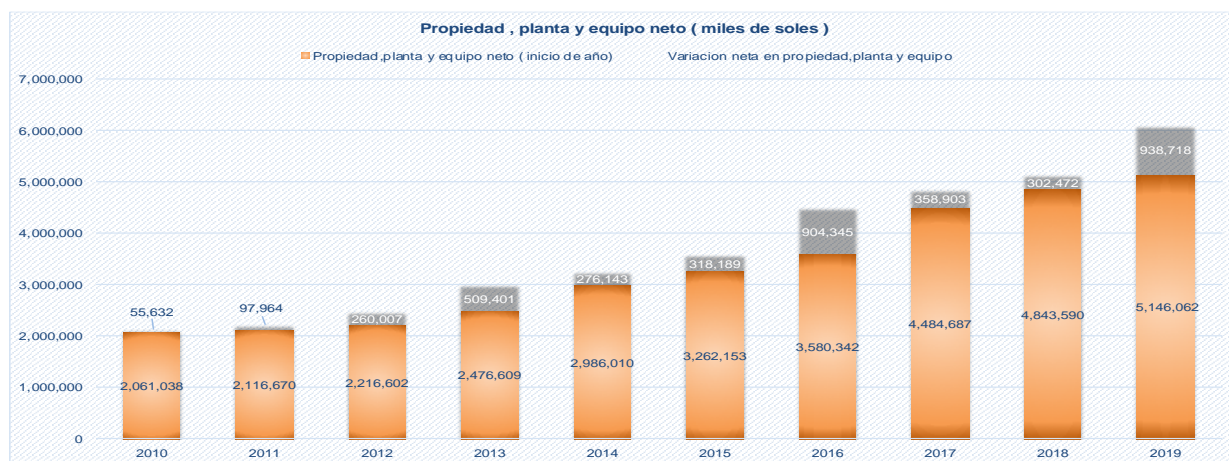


**Fuente:** Estados financieros consolidados de la compañía publicados en la SMV por los años 2019, 2018, 2017, 2016 y 2015. Elaboración propia.

## Anexo 22: Evolución de la cuenta propiedad, planta y equipo y las adiciones en activo fijo Luz del Sur entre 2010 y 2019

La empresa realiza revaluaciones regularmente para asegurar que el importe en libros no difiera mucho del valor razonable en cada periodo, estas se realizan mediante tasaciones por profesionales independientes. Los métodos que se utilizan para los inmuebles es valuación directa y para maquinarias, equipos y otros, valores de reposición. Las revaluaciones tuvieron un impacto importante en los años 2013, 2016 y 2019 en el valor del activo fijo.

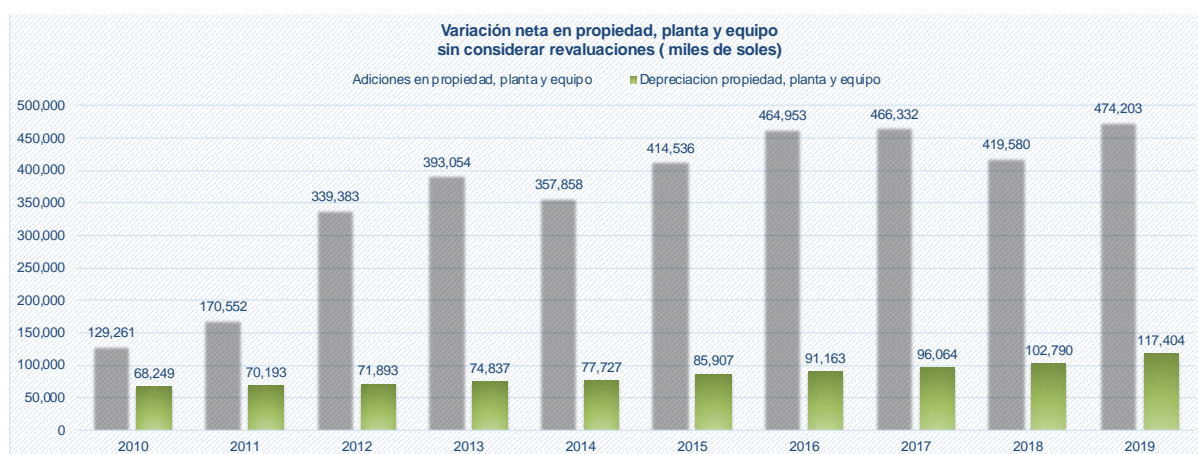
**Gráfico 40. Propiedad, planta y equipo entre 2010 y 2019 (miles de soles)**



Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

Las adiciones en activo fijo, en general, fueron mayores a la depreciación cada año, lo cual es indicador de un incremento del tamaño de la empresa, impulsado fuertemente entre los años 2012 y 2015 por el importe invertido en la construcción de Santa Teresa.

**Gráfico 41. Adiciones y depreciación de activo fijo entre 2010 y 2019 (miles de soles)**

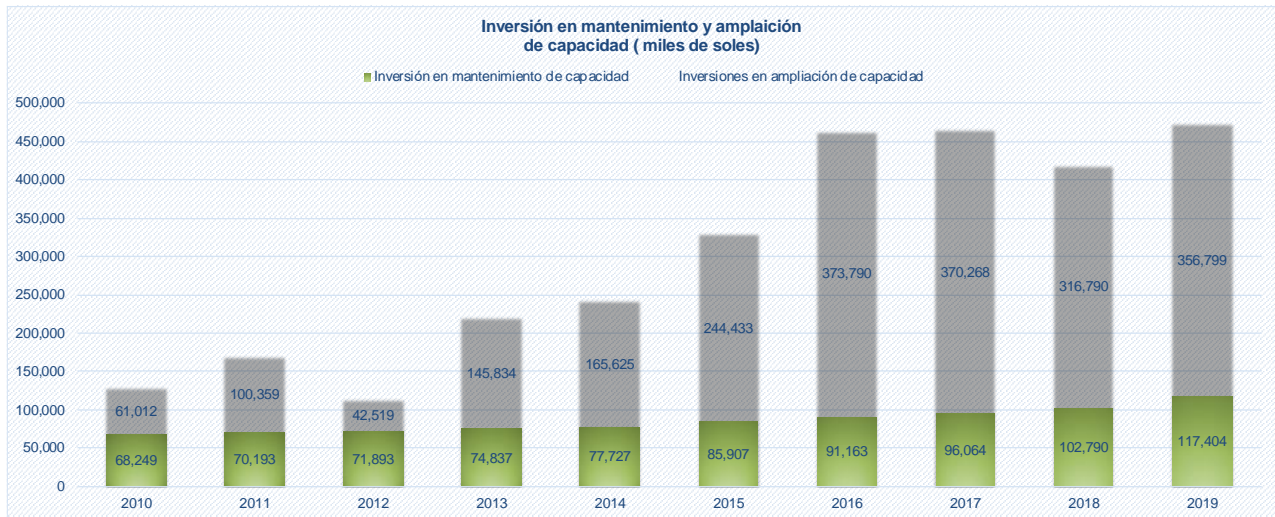


Fuente: Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

Cabe resaltar que si se omiten las inversiones realizadas en la central hidroeléctrica y se consideran los valores de depreciación como un estimador de los gastos de mantenimiento de

capacidad de producción, la diferencia entre ambas sería un estimado de la inversión en ampliación de capacidad de distribución eléctrica de la empresa, la cual ha sido creciente en los últimos diez años, prácticamente quintuplicando su valor entre 2010 y 2019, pasando de S/60 millones a S/356 millones respectivamente.

**Gráfico 42. Inversiones en mantenimiento y ampliación de capacidad entre 2010 y 2019 (miles de soles)**

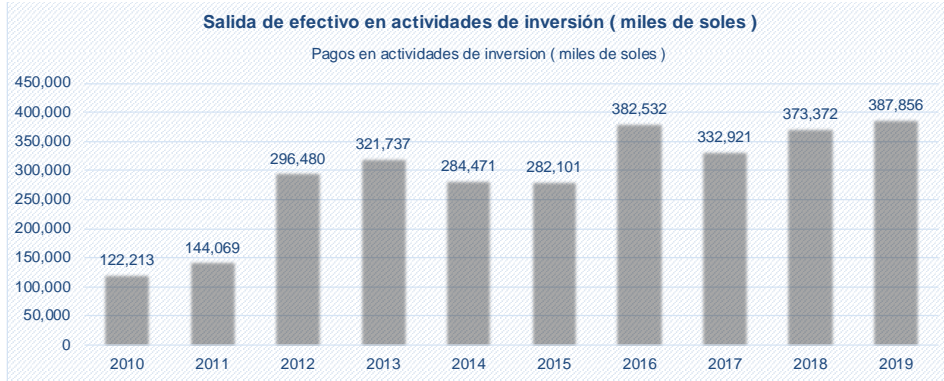


**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

### Anexo 23. Evolución del flujo de caja destinado a actividades de inversión (CAPEX)

El flujo monetario destinado a los pagos en actividades de inversión (CAPEX), que incluye compra de activo fijo y adquisición de activos intangibles también ha sido creciente en la última década pasando de S/ 122 millones en 2010 a S/ 387 millones en 2019, con un CAGR de 14%.

**Gráfico 43. Pagos en actividades de inversión (miles de soles)**



**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia.

## Anexo 24. Matriz General de Riesgos

N°	Riesgo	Riesgo detallado (Riesgo Inherente)	Mitigación del riesgo	Categoría	Impacto	Probabilidad
R1	Menor crecimiento en la zona de concesión	Los ingresos de distribución de electricidad, que representan el mayor porcentaje de ingresos de la empresa, se concentran en un área de concesión en Lima que ha tenido un menor crecimiento en los últimos años. Según la estadística poblacional de 2019 de Ipsos, Lima crece hacia el Norte y al Este.	La empresa está invirtiendo en el sector de generación de electricidad, cuyos ingresos pueden compensar la pérdida en la unidad de negocio de distribución. La mitigación viene por la diversificación de sus actividades.	Estratégicos	Bajo	Bajo
R2	Riesgo de tipo de cambio	Incrementos en el tipo de cambio podría afectar los flujos de la Compañía y generar gastos por diferencia en cambio considerables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar cross currency swaps (instrumentos financieros derivados) por US\$13,800 (miles) para cubrir su exposición.</li> <li>Incrementar sus activos en moneda extranjera (para contrarrestar el peso de sus pasivos en moneda extranjera) mediante la facturación en dólares de reembolsos de gastos u otros servicios a Tecsur (entidad relacionada).</li> </ul>	Financieros	Bajo	Bajo
R3	Ingreso de nuevos competidores	Si bien es cierto la empresa cuenta con una concesión que le da exclusividad en el mercado regulado, el número de clientes libres y su consumo se ha ido reduciendo en los últimos años debido a la competencia.	Con la construcción de su planta generadora Santa Teresa, Luz del Sur proyecta ser más competitivo en el sector de clientes libres. Así mismo, en un futuro planea construir dos generadoras hidroeléctricas que mejorarán su participación en el mercado de generación.	Estratégicos	Bajo	Medio
R4	Cambio de administración	Ante el cambio del principal accionista de la empresa, la nueva administración puede tener problemas para implementar sus estrategias por falta de conocimiento del mercado o falta de liderazgo.	La empresa tiene procesos definidos y potencia el capital humano para generar compromiso de sus trabajadores.	Estratégicos	Medio	Bajo
R5	Falla de equipos	Luz del Sur cuenta con equipos transformadores para poder adaptar el voltaje suministrado de acuerdo con la demanda las de los clientes, estos equipos pueden fallar y producir un corte en el servicio.	La empresa cuenta con un área de Gestión Técnica que sigue un plan de mantenimiento que incluyen las redes de transmisión y transformadores.	Operacional	Bajo	Bajo
R6	Riesgo de crédito	Las cuentas por cobrar comerciales no puedan ser recuperadas generando gastos por incobrables y afectando el flujo de caja de la Cia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar continuamente la historia de crédito de sus clientes y su condición financiera para cumplir con sus obligaciones, registrando estimaciones por deterioro en los casos necesarios.</li> <li>Evaluación crediticia y definición de líneas de crédito realizada por un área independiente al área comercial, con el objetivo de reducir el riesgo de incobrabilidad.</li> <li>Monitorear constantemente las cuentas por cobrar a cargo de un área especializada.</li> <li>Evaluar a cada cierre de periodo la pérdida esperada para los principales clientes de forma individual, basado en datos históricos reales incurridos.</li> <li>Implementación de políticas de crédito y cobranzas que brinda lineamientos, procedimientos y controles para que cada uno de las áreas involucradas pueda gestionar el riesgo de forma adecuada.</li> </ul>	Financieros	Bajo	Medio
R7	Desastres naturales	Lima se encuentra en una zona sísmica, lo cual expone a los equipos de la empresa a sufrir daños ante un terremoto de gran magnitud.	Se mitiga con los seguros patrimoniales que tienen contratados Luz del Sur y se encuentran vigentes.	Operacional	Bajo	Bajo
R8	Accidentes fatales	Existe riesgo de muerte de los operarios que realizan instalaciones o mantenimiento de equipos eléctricos o redes de transmisión.	Ha revisado su Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente y realiza la identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos de las tareas anualmente.	Operacional	Alto	Bajo
R9	Riesgo de tasa de interés	Las obligaciones financieras se han pactado en tasa fija en su totalidad, por lo que la Compañía no está afectada a este riesgo.	---	Financieros	---	---
R10	Riesgo de precios	La Compañía no espera que los precios fluctúen significativamente dado que los principales ingresos se encuentran en un mercado regulado. Las variaciones del costo de la energía comprada, es trasladado a través de las tarifas cobradas a los clientes, por lo que no está expuesta significativamente a este riesgo.	---	Financieros	---	---
R11	Riesgo de Liquidez	Grandes aumentos en el nivel de endeudamiento ocasionarían que la empresa no pueda afrontar sus obligaciones a corto, mediano y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer políticas, procedimientos y límites en los niveles de liquidez.</li> <li>Monitorear constantemente los flujos de efectivo y vencimientos de activo y pasivos financieros.</li> </ul>	Financieros	Alto	Bajo
R12	Incumplimiento de la Normatividad	Los incumplimientos en la normativa y legislación propia del sector ocasionan sanciones administrativas pecuniarias de parte de los organismos reguladores.	*Instaurar parámetros, protocolos y controles de calidad así como inspecciones constantes en la prestación del servicio	Cumplimiento	Bajo	Medio
R13	Sanciones	Malas atenciones en los diferentes canales conllevan un aumento en la percepción negativa generalizada de la población hacia la empresa	*Establecer canales de atención más rápidos y efectivos para mitigación de posibles reclamos.	Reputacional	Bajo	Alto
R14	Fuente: Elaboración propia.	Una transmisión incorrecta en la explicación de las variaciones de las tarifas provoca confusión y malestar entre los clientes.	*Mantener una comunicación asertiva y periódica con todos los usuarios.	Reputacional	Bajo	Alto



## Anexo 25: Valor de Mercado de los Bonos y Préstamos

### Bonos:

Programa	Fecha de		Bonos colocados (S/000)	Valor nominal (Soles)	Cupón %	31/12/2019 (S/000)	Precio Limpio (soles)	YTM (%)	Valor de Mercado (S/000)
	Emisión	Redención							
SEGUNDO	26/10/2011	26/10/2021	5,442	5,000	7.094	27,210	5,403.50	2.492	29,405.83
SEGUNDO	29/10/2012	29/10/2022	15,516	5,000	5.250	77,580	5,214.18	3.614	80,903.22
SEGUNDO	14/12/2012	14/12/2020	15,420	5,000	4.750	77,100	5,080.28	2.996	78,337.84
SEGUNDO	20/12/2013	20/12/2021	16,692	5,000	7.031	83,460	5,413.76	2.664	90,366.55
SEGUNDO	12/02/2014	12/02/2022	16,914	5,000	7.406	84,570	5,443.89	2.988	92,077.96
TERCERO	5/06/2014	5/06/2024	27,790	5,000	6.688	138,950	5,528.82	4.032	153,645.80
TERCERO	3/09/2015	3/09/2026	16,235	5,000	8.750	81,175	6,292.52	4.234	102,159.13
TERCERO	22/09/2014	22/09/2029	28,630	5,000	6.875	143,150	5,695.72	5.031	163,068.43
TERCERO	14/07/2016	14/07/2025	32,820	5,000	6.500	164,100	5,586.72	4.079	183,356.28
TERCERO	7/02/2017	7/02/2023	32,490	5,000	6.375	162,450	5,451.24	3.249	177,110.66
TERCERO	14/12/2017	14/12/2027	32,360	5,000	5.938	161,800	5,404.91	4.689	174,902.98
TERCERO	30/10/2018	30/10/2028	33,470	5,000	7.000	167,350	5,667.90	5.086	189,704.58
TERCERO	3/04/2019	3/04/2026	16,560	5,000	5.750	82,800	5,388.66	4.296	89,236.16
CUARTO	17/10/2019	18/10/2034	33,700	5,000	5.219	168,500	4,853.18	5.502	163,552.06
						<u>1,620,195</u>			<u>1,767,827</u>

**Fuente:** Elaboración propia, en base a las notas de los estados financieros de la Compañía publicadas en la SMV e información de renta fija publicada por la SBS ([https://www.sbs.gob.pe/app/pu/CCID/Paginas/vp\\_rentafija.aspx](https://www.sbs.gob.pe/app/pu/CCID/Paginas/vp_rentafija.aspx))

**Préstamos:**

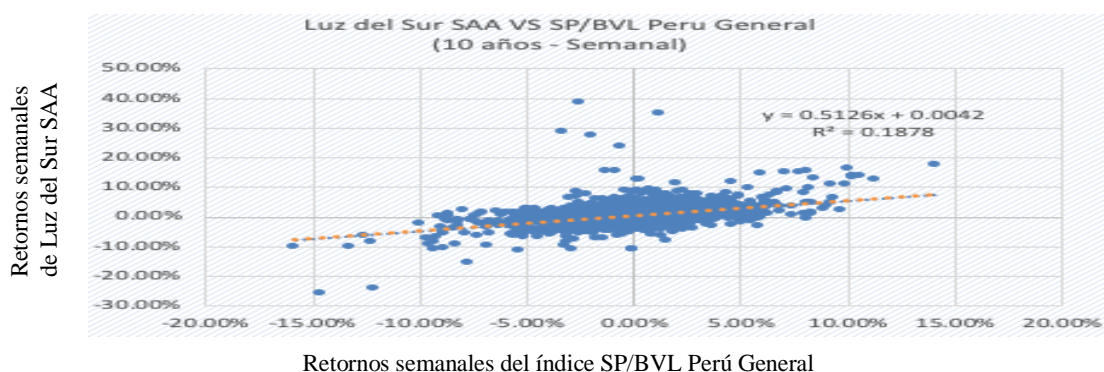
Bancos	Fecha de emisión	Fecha de vencimiento	Tasas de interés %	31/12/2019 (S/000)	Precio	Tasa de Mercado (%)	Valor de Mercado (S/000)
Scotiabank	31/12/2019	1/01/2020	5.00	250	1.00	5.00	250
Citibank	20/12/2019	19/03/2020	2.69	45,000	1.00	2.69	45,000
Citibank	20/12/2019	17/06/2020	2.73	40,000	1.00	2.73	40,000
Citibank	20/12/2019	14/12/2020	2.87	25,000	1.00	2.87	25,000
Scotiabank	9/09/2019	7/09/2020	3.00	32,000	1.00	3.00	32,000
Continental	27/08/2019	21/08/2020	3.00	31,000	1.00	3.00	31,000
Crédito	27/09/2018	14/09/2020	4.30	40,000	0.99	6.46	39,412
Crédito	27/09/2018	14/09/2020	4.30	35,000	0.99	6.46	34,486
Crédito	27/09/2018	14/09/2020	4.30	25,000	0.99	6.46	24,633
Bif	14/11/2018	14/11/2020	4.50	30,000	0.97	7.59	29,232
Continental	1/06/2018	1/06/2021	4.32	32,000	0.98	5.89	31,325
Continental	1/06/2018	1/06/2021	4.32	40,000	0.98	5.89	39,157
Crédito	20/12/2018	21/12/2020	5.45	40,000	0.99	6.46	39,624
Crédito	20/12/2018	20/12/2021	5.70	20,000	0.99	6.46	19,723
Crédito	17/09/2018	15/09/2020	4.40	27,000	0.99	6.46	26,620
Crédito	20/07/2018	20/07/2021	4.96	40,000	0.98	6.46	39,125
Crédito	20/07/2018	20/07/2021	4.96	25,000	0.98	6.46	24,453
				<u>527,250</u>			<u>521,040</u>

**Fuente:** Elaboración propia, en base a las notas de los estados financieros de la Compañía publicadas en la SMV e información de renta fija publicada por el BCR (<http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>)

## Anexo 26. Estimación del beta

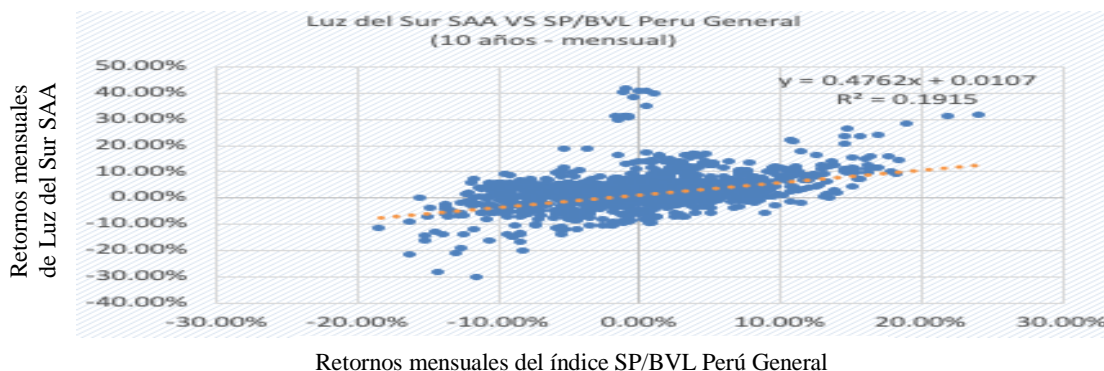
**Regression Beta:** Tomamos como benchmark el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (S&P/BVL Perú General Index) y hacemos regresiones lineales para períodos de 10 años con retornos semanales y mensuales.

**Gráfico 44. Regresiones lineales entre los rendimientos semanales de Luz del Sur SAA y el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima**



**Fuente:** Economática. Elaboración propia.

**Gráfico 45. Regresiones lineales entre los rendimientos mensuales de Luz del Sur SAA y el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima**



**Fuente:** Economática. Elaboración propia.

Verificamos que los betas estimados en la regresión lineal para ambos casos (0.48 y 0.51) son estadísticamente significativos al 95% y 99% de confianza.

**Bottom-up Beta:** Tomamos la mediana de los betas desapalancados de empresas comparables identificadas como un estimador del asset beta del sector distribución de energía eléctrica. Luego procedemos a apalancarlo según la fórmula de Hamada para obtener un beta de 0.18.

Nombre	Tipo de activo	Nemónico	País	Sector	Beta	Tasa impositiva	Beta desapalancado
Enel Distribucion Peru SAA (Antes Edelnor)	Accion	ENDISPC1	Perú	Distribución Eléctrica	0,45	28%	0,28
Energias BR (EDP Brasil)	Accion	ENBR3	Brasil	Distribución Eléctrica/Generación Eléctrica	0,45	34%	0,28
Eneva SA	Accion	ENEV3	Brasil	Generación Eléctrica	0,77	34%	0,50
Engie Energia Chile S.A.	Accion	ECL	Chile	Generación Eléctrica	0,97	27%	0,74
Rede Energia SA	Accion	REDE3	Brasil	Distribución Eléctrica/Generación Eléctrica	0,28	34%	0,11
<b>Promedio</b>					<u>0,58</u>		

Promedio de beta desapalancado 0,39

**Luz del Sur**

Tasa impositiva	29,5%
D/(D+E) Promedio 2015-2019	0,28
<b>Beta apalancado</b>	<b>0,49</b>

**Betas sectoriales:** En la página web Aswath Damodaran se publican anualmente estimaciones de betas por industria y por región. Para el caso de Luz del Sur usaremos la información del sector “Power”, que comprende empresas del sector eléctrico, y las regiones de EE.UU, mercados emergentes y el consolidado global.

	EE.UU	Mercados Emergentes	Global
N° de empresas	52	368	538
Beta apalancado	0,58	0,88	0,82
Beta desapalancado	0,37	0,49	0,48

**Otros betas estimados:** En el repositorio de la Universidad del Pacífico hay valorizaciones realizadas a Luz de Sur entre 2018 y 2019, de ellas tomaremos el promedio como una referencia para nuestra valorización.

Título	Año	Autores	Beta
Valorización de Luz del Sur SAA	2018	Flores, Che Lau,Príncipe	0,53
Valorización de Luz del Sur SAA	2018	Díaz,Marcos,Merino	0,64
Valorización de Luz del Sur SAA	2019	Segura, Tapia, Unzueta	0,65
<b>Promedio</b>			<b>0,607</b>

**Conclusión:** Para fines de nuestra valorización usaremos el promedio de los betas calculados (0.542) como el estimado del costo de oportunidad de capital con el modelo CAPM.

## Anexo 27. Proyección de CAPEX

Tomamos el CAPEX como las salidas de efectivo destinadas a actividades de inversión entre 2014 y 2019 y asumimos que en esos años estos flujos estuvieron destinados al mantenimiento de la capacidad productiva. Calculamos el ratio de CAPEX sobre ingresos que se presenta en el Tabla 29.

**Tabla 29. Ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos de energía de entre 2014 y 2019**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Capex de Mantenimiento</i>	284,471	282,101	382,532	332,921	373,372	387,856
<i>Ingresos</i>	2,548,915	2,942,421	3,139,144	3,009,502	3,117,510	3,267,336
<i>Ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos</i>	11.2%	9.6%	12.2%	11.1%	12.0%	11.9%

**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia

En la Tabla 30 se muestra que este ratio tiene un promedio de 11.31% y un coeficiente de variación de 0.08, lo cual indica una baja variabilidad de los datos.

**Tabla 30. Estadísticos del ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos 2014 y 2019**

<i>Estadístico</i>	
<i>Promedio</i>	11.31%
<i>Mediana</i>	11.52%
<i>Desviación estandar</i>	0.96%
<i>Coficiente de variación</i>	0.08

**Fuente:** Estados Financieros Auditados. Elaboración propia

Por otro lado, utilizamos la información pública sobre las nuevas centrales hidroeléctricas que tiene en cartera el Grupo: Santa Teresa II y Majes-Siguas II. Asumimos que los montos de inversión en cada uno de ellos serán proporcionales a su capacidad de producción respecto a la central actual, como se muestra en la **Tabla 31**.

**Tabla 31. Proyectos de inversión en centrales hidroeléctricas**

<b>Central Hidroeléctrica Actual</b>				
Nombre Central		Santa Teresa I		
Capacidad (Megavatios) (MW)		91		
Inversión (Millones de Soles)		426.00		
<b>PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CARTERA</b>				
<b>CENTRALES HIDROELÉCTRICAS</b>				
Nombre Proyecto		Santa Teresa	Majes - Siguas II	
Nombre Central		ST II	Lhuta	Lluella
Plazo de ejecución estimado		5 años	5 años	5 años
Inicio estimado		2023	2024	2024
Capacidad (Megavatios) (MW)		280	156	288
Inversión (Millones de Soles)		1,310.77	730.29	1,348.22
Inversión anual		262.15	146.06	269.64
		En 2028	En 2029	
Crecimiento con respecto a 2027		2.08		
Crecimiento con respecto a 2027			3.88	

**Fuente:** Elaboración propia.

Proyectamos las inversiones en CAPEX de mantenimiento con el ratio promedio obtenido entre 2014 y 2019, asumimos que la inversión en el proyecto Santa Teresa II iniciará en 2023 y el de Majes-Siguas II en 2024, en ambos casos las inversiones se repartirán uniformemente durante los 5 años de ejecución estimado.

**Tabla 32. Proyección de CAPEX entre 2020 y 2039**

	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
<b>Flujo de CAPEX</b>	357,450	356,588	360,402	633,052	1,057,609	1,068,791	1,082,652	1,100,929	868,538	521,700	546,384
<i>Capex de Mantenimiento</i>	357,450	356,588	360,402	370,899	379,755	390,936	404,797	423,074	452,837	521,700	546,384
<i>Inversión en Santa Teresa II</i>				262,154	262,154	262,154	262,154	262,154			
<i>Inversión en Majes Siguas II</i>					415,701	415,701	415,701	415,701	415,701		
<b>Ingresos</b>	3,161,249	3,153,629	3,187,361	3,280,190	3,358,511	3,457,401	3,579,984	3,741,627	4,004,845	4,613,867	4,832,163
<b>Ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos</b>	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%
<b>Ratio CAPEX / Ingresos</b>	11.3%	11.3%	11.3%	19.3%	31.5%	30.9%	30.2%	29.4%	21.7%	11.3%	11.3%

	2031F	2032F	2033F	2034F	2035F	2036F	2037F	2038F	2039F	TACC 2020F-2039F
<b>Flujo de CAPEX</b>	574,702	607,305	643,330	684,976	729,716	781,129	835,837	897,700	963,767	5.36%
<i>Capex de Mantenimiento</i>	574,702	607,305	643,330	684,976	729,716	781,129	835,837	897,700	963,767	5.36%
<i>Inversión en Santa Teresa II</i>										
<i>Inversión en Majes Siguas II</i>										
<b>Ingresos</b>	5,082,611	5,370,949	5,689,551	6,057,859	6,453,538	6,908,223	7,392,060	7,939,165	8,523,456	5.36%
<b>Ratio CAPEX de Mantenimiento/Ingresos</b>	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	
<b>Ratio CAPEX / Ingresos</b>	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	11.3%	

**Fuente:** Elaboración propia.

## Anexo 28. Proyección de ingresos de distribución

### 1. Proyección de precios

Para la proyección de precios se utilizó el precio promedio anual obtenido de las ventas mensuales del 2019 que Luz del Sur reporta a Osinergmin. Este precio es regulado por Osinergmin y el tarifario es publicado en su página web. El precio promedio anual ha sido actualizado por el factor del Valor Agregado de Distribución (VAD) y el Cargo Fijo por los años proyectados (2020-2024) y desagregado en sus cuatro principales sectores: Residencial, Comercial, Industrial y Alumbrado público. El Valor Agregado de Distribución se calcula individualmente para cada empresa distribuidora de electricidad, y sigue la siguiente fórmula de actualización de acuerdo con lo establecido en el artículo 73 de la Ley de Concesiones Eléctricas.

Valor agregado de distribución en media tensión (FAVADMT):

$$FAVMT = \left( AMT \frac{IPM}{IPM_0} + BMT \frac{TC}{TC_0} + CMT \frac{IPCu}{IPCu_0} \frac{TC}{TC_0} + DMT \frac{IPAL}{IPAL_0} \frac{TC}{TC_0} \right)$$

Valor agregado de distribución en baja tensión (FAVADBT):

$$FAVBT = \left( ABT \frac{IPM}{IPM_0} + BBT \frac{TC}{TC_0} + CBT \frac{IPCu}{IPCu_0} \frac{TC}{TC_0} + DBT \frac{IPAL}{IPAL_0} \frac{TC}{TC_0} \right)$$

Cargos fijos (CF):

$$FACFE = FACFS = FACFH = \frac{IPM}{IPM_0}$$

Donde:

IPM: Índice de Precios al por Mayor

TC: Tipo de Cambio

IPCu: Índice del Precio del Cobre

IPAL: Índice del Precio del Aluminio

AMT/ABT: Coeficiente de participación de la mano de obra y productos nacionales en el VAD de Media Tensión/Baja Tensión

BMT/BBT: Coeficiente de participación de los productos importados en el VAD de Media Tensión/Baja Tensión

CMT/CBT: Coeficiente de participación del conductor de cobre en el VAD de Media Tensión/Baja Tensión

DMT/DBT: Coeficiente de participación del conductor de aluminio en el VAD de Media Tensión/Baja Tensión

Los valores base utilizados, son los valores reales del último trimestre del 2019.



### **1.1. Índice de Precios al por Mayor (IPM)**

Osinerghmin considera como IPM el valor del mes publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática de la última publicación oficial disponible al día 28 del mes anterior. Para efectos de la proyección, dado que no existe información pública que proyecten estos valores, hemos calculado un ratio de crecimiento en base a la información histórica del IPM; y este ratio se ha utilizado uniformemente por todos los periodos de proyección.

### **1.2. Tipo de Cambio (TC)**

Osinerghmin considera como TC el valor referencial para el Dólar de los EE. UU: Dólar promedio para cobertura de importaciones (valor venta) determinado por la SBS, se utiliza el valor venta publicado en el Diario Oficial “El Peruano” al día 28 del mes anterior. Para efectos de la proyección, hemos obtenido el Reporte de Inflación de diciembre 2019 publicado por el BCR y hemos utilizado el tipo de cambio que proyectan para los años 2020 y 2021. Para los años siguientes, hemos replicado el valor del 2021.

### **1.3. Índice del Precio del Cobre (IPCU):**

Osinerghmin considera como el precio de cobre al precio (USD/Libra) en promedio del cobre de los últimos doce meses (London Metal Exchange) hasta dos meses antes de la aplicación. Para efectos de la proyección tomamos los precios referenciales de los futuros de cobre (Cooper Futures Quotes) extraídos de la plataforma CME Group y aplicamos el mismo criterio que Osinerghmin (promedio de los últimos doce meses hasta dos meses antes de la aplicación)

### **1.4. Índice del Aluminio (IPAL):**

Osinerghmin considera como el precio de aluminio al precio (USD/Tonelada) en promedio del aluminio de las últimas cincuenta y dos semanas (Revista Platts Metals Week ) terminados en la cuarta semana de dos meses antes de la aplicación. Para efectos de la proyección tomamos los precios referenciales de los futuros de Aluminio (Aluminium Futures Quotes) extraídos de la plataforma CME Group y aplicamos el mismo criterio que Osinerghmin (promedio de las últimas cincuenta y dos semanas terminadas en la cuarta semana dos meses antes de la aplicación).

### **1.5. Coeficientes de Participación**

Los coeficientes de participación o ponderadores son publicados por Osinerghmin mediante resoluciones en su página web; y para su proyección hemos considerado que los coeficientes vigentes del 1 de noviembre de 2018 al 31 de octubre de 2022 (<https://www.osinerghmin.gob.pe/Resoluciones/pdf/2018/OSINERGHMIN%20No.158-2018-OS-CD.pdf>) se mantendrán fijos para los años restantes.

Finalmente, al obtener el factor actualizado del VAD y Cargo fijo por cada periodo de la proyección, lo multiplicamos por el precio promedio anual del 2019, el cual se encuentra discriminado por los sectores anteriormente mencionados.

## **2. Proyección de cantidad de energía vendida**

En la proyección de venta de energía eléctrica de Luz del Sur se utilizó información histórica trimestral de 2010 a 2019 y se elaboraron modelos econométricos por tipos de clientes de acuerdo con los reportes de información comercial SICOM de OSINERGHMIN.

### **2.1. Estacionariedad de variables**

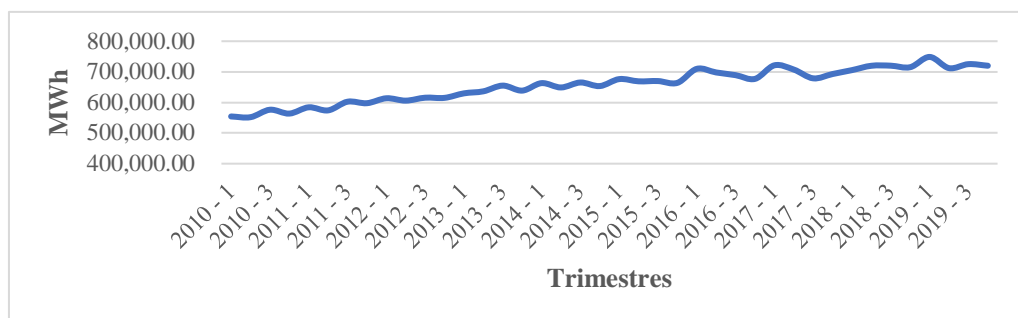
Para asegurar la consistencia de los modelos econométricos, se analizaron las variables para verificar que son estacionarias y de ser necesario aplicar ajustes como la primera o segunda diferencia de los datos, verificando la estacionariedad con la prueba de Dickey-Fuller.



### 2.1.1. Energía vendida a clientes residenciales

Las ventas de energía a clientes residenciales en MWh entre 2010 y 2019 se muestran en el **Gráfico 46**. Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente, siendo un indicativo que es una serie no estacionaria

**Gráfico 46. Ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**



Fuente: OSINERGMIN.

Aplicamos la segunda diferencia para transformarla en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey Fuller. En la Tabla 33 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 33. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.601097	0.0473
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

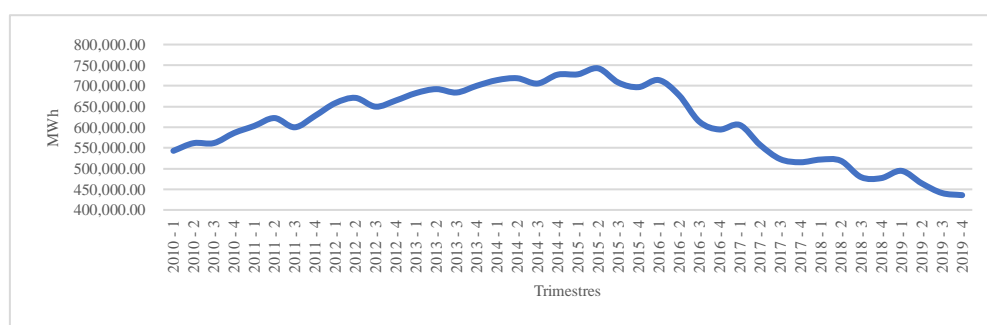
\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Eviews 10.

### 2.1.2. Energía vendida a clientes comerciales

Las ventas de energía a clientes comerciales en MWh entre 2010 y 2019 se muestran en el **Gráfico 47**. Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente hasta 2015 y a partir de ese año decrece, siendo un indicativo que es una serie no estacionaria.

**Gráfico 47. Ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**



Fuente: OSINERGMIN.

Aplicamos la segunda diferencia para transformarla en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey Fuller. En la Tabla 34 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 34. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.84783	0.00000
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

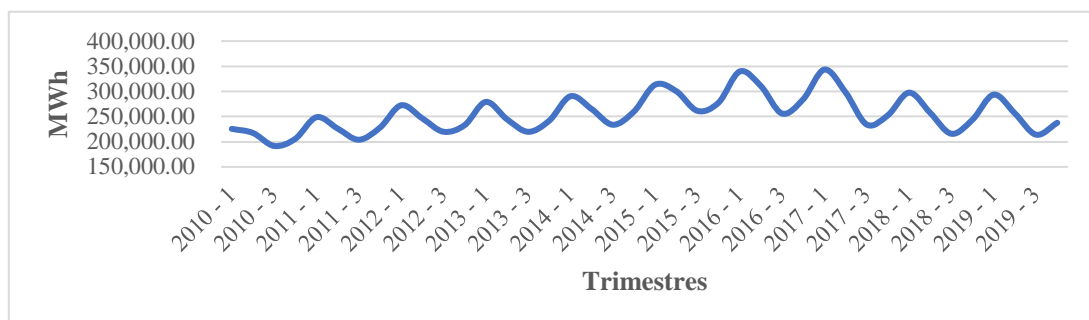
Fuente: Eviews 10.

### 2.1.3. Energía vendida a clientes industriales regulados

Las ventas de energía a clientes industriales en el mercado regulado en MWh entre 2010 y 2019 se muestran en el

**Gráfico 48.** Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente hasta 2017 y a partir de ese año decrece, siendo un indicativo que es una serie no estacionaria.

**Gráfico 48. Ventas trimestrales a clientes industriales en el mercado regulado de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**



Fuente: OSINERGMIN.

Aplicamos la segunda diferencia para transformarla en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. En la

Tabla 35 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 35. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-23.70458	0
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

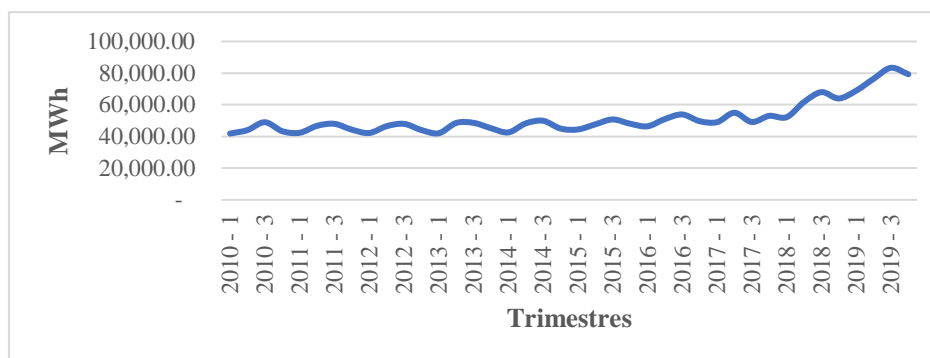
\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Eviews 10.

### 2.1.4. Energía vendida por alumbrado público

Las ventas de energía por alumbrado público en MWh entre 2010 y 2019 se muestran en el **Gráfico 49**. Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente hasta 2017 donde presentó una caída significativa para luego recuperarse ligeramente hasta 2019, esto es un indicativo que es una serie no estacionaria.

**Gráfico 49. Ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**



Fuente: OSINERGMIN.

Aplicamos la segunda diferencia para transformarla en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. En la Tabla 36 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 36. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de las ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur de 2010 a 2019 en MWh**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.413239	0
Test critical values:		
1% level	-2.634731	
5% level	-1.951	
10% level	-1.610907	

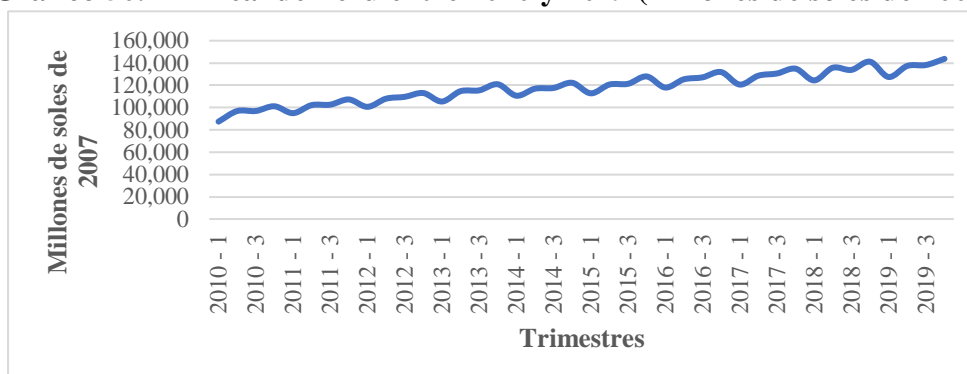
\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Eviews 10.

### 2.1.5. PBI de Perú ( Millones de soles de 2007)

El Producto Bruto Interno (PBI) de Perú entre 2010 y 2019 se muestran en el **Gráfico 50**. Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente, siendo un indicativo que es una serie no estacionaria.

**Gráfico 50. PBI real de Perú entre 2010 y 2019 (millones de soles de 2007)**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú ( BCRP).

Aplicamos la segunda diferencia para transformar la serie en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. En la Tabla 37 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 37. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia del PBI real de Perú entre 2010 a 2019**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.71389	0.0363
Test critical values:		
1% level	-4.28458	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

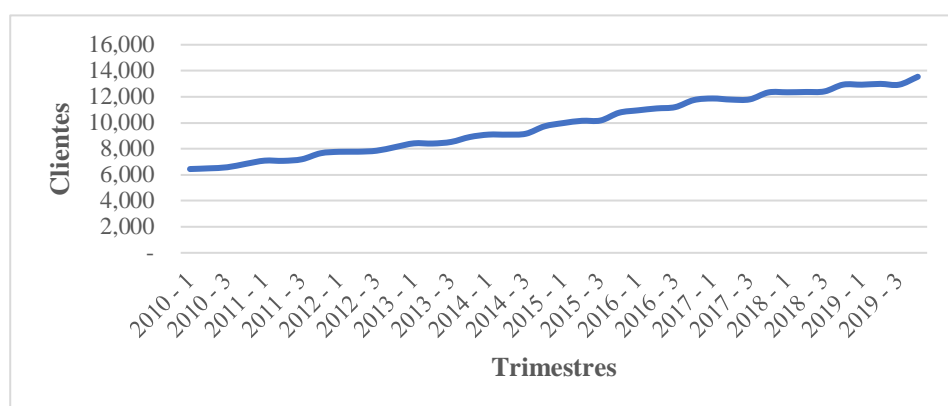
\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Eviews 10.

### 2.1.6. Cantidad de clientes industriales (mercado regulado)

La cantidad de clientes industriales regulados entre 2010 y 2019 se muestran en el **Gráfico 51**. Se puede apreciar que presenta una tendencia creciente siendo un indicativo que es una serie no estacionaria.

**Gráfico 51. Cantidad de clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019**



Fuente: OSINERGMIN.

Aplicamos la segunda diferencia para transformar la serie en estacionaria y lo verificamos con la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. En la Tabla 38 se muestran los resultados de la prueba de raíz unitaria. Debido a que el p-value es menor a 5% se rechaza la hipótesis nula que la serie no es estacionaria con un 95% de confianza.

**Tabla 38. Resultados de prueba de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de la cantidad de clientes industriales regulados de Luz del Sur de 2010 a 2019**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-22.41636	0
Test critical values:		
1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Eviews 10.

## 2.2. Modelos econométricos

### 2.2.1. Energía vendida a clientes residenciales

El modelo econométrico para la proyección de energía vendida a clientes residenciales en MWh es el indicado en la Tabla 39, siendo la variable dependiente la segunda diferencia de las ventas a clientes residenciales en MWh y las variables independientes sus rezagos del primero al cuarto y la segunda diferencia del PBI real de Perú.

Las abreviaturas utilizadas para las variables son las siguientes:

- DDRES\_REG\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH
- DDRES\_REG\_MWH(-1): Primer rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH
- DDRES\_REG\_MWH(-2): Segundo rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH
- DDRES\_REG\_MWH(-3): Tercer rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH
- DDRES\_REG\_MWH(-4): Cuarto rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH
- DDPBIGLOB: Segunda diferencia del PBI total de Perú en soles constantes de 2007

Este modelo explica el 85% del comportamiento de la variable dependiente según lo indicado por el valor del  $R^2$ , así mismo el valor obtenido del estadístico Durbin Watson es cercano a 2, lo cual indica ausencia de autocorrelación de errores. Todas las variables independientes del modelo son significativas al 95% de confianza ya que el p-value del estadístico t es menor a 0.05.

**Tabla 39. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur**

Dependent Variable: DDRES\_REG\_MWH

Method: Least Squares

Date: 08/19/20 Time: 11:30

Sample (adjusted): 2011Q3 2019Q4

Included observations: 34 after adjustments

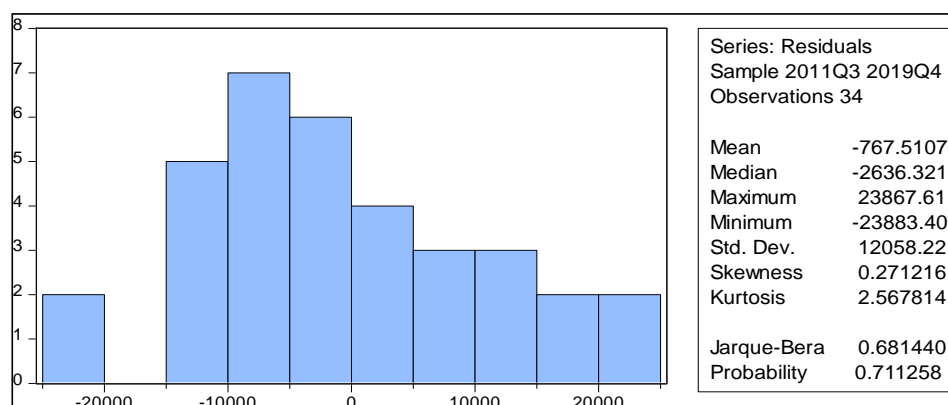
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DDRES_REG_MWH(-1)	-1.204471	0.157199	-7.662078	0.00E+00
DDRES_REG_MWH(-2)	-1.213812	0.197255	-6.153527	0.00E+00
DDRES_REG_MWH(-3)	-1.10787	0.199952	-5.540674	0.00E+00
DDRES_REG_MWH(-4)	-0.554961	0.156474	-3.546674	0.0013
DDPBIGLOB	-0.925017	0.272432	-3.395406	0.002
R-squared	0.868645	Mean dependent var	140.7128	
Adjusted R-squared	0.850527	S.D. dependent var	33339.93	
S.E. of regression	12889.79	Akaike info criterion	21.90131	
Sum squared resid	4.82E+09	Schwarz criterion	22.12578	

Log likelihood	-367.3223	Hannan-Quinn criter.	21.97786
Durbin-Watson stat	1.990373		

Fuente: Eviews 10.

Por otro lado, se puede ver en el **Gráfico 52** la normalidad de los errores de predicción con el estadístico de Jarque-Bera, el cual tiene un p-value de 0.71, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula que los errores siguen una distribución normal.

**Gráfico 52. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes residenciales de Luz del Sur**

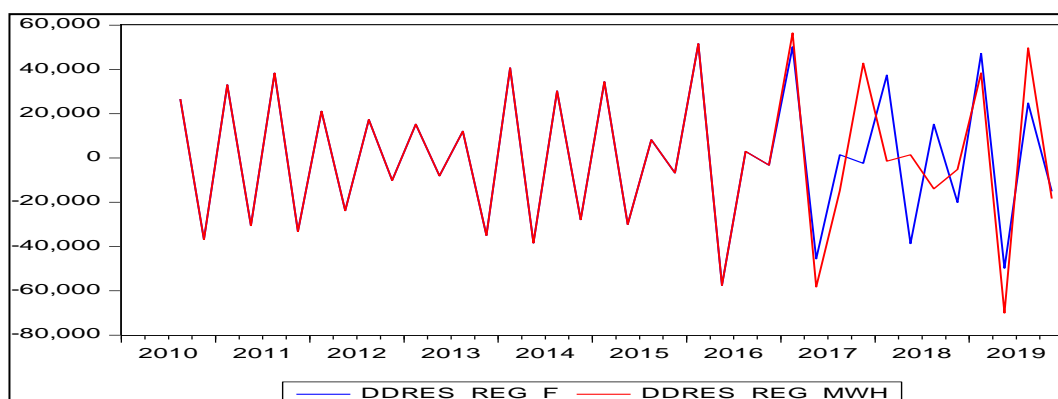


Fuente: Eviews 10.

En el **Gráfico 53** verificamos la capacidad de predicción del modelo con una proyección fuera de la muestra entre 2017 y 2019, donde:

- DDRES\_REG\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH.
- DDRES\_REG\_F: Proyección de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH entre 2017 y 2019.

**Gráfico 53. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes residenciales en MWH entre 2017 y 2019.**



Fuente: Eviews 10.

Por lo tanto, la ecuación del modelo planteado es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 DDRES_{REG_{MWH}} &= -1.205 * DDRES_{REG_{MWH}(-1)} - 1.21 * DDRES_{REG_{MWH}(-2)} - 1.11 * \\
 DDRES_{REG_{MWH}(-3)} &- 0.55 * DDRES_{REG_{MWH}(-4)} - 0.93 * DDPBIGLOB
 \end{aligned}$$

Además, la cantidad de energía proyectada se distribuirá por tarifa asumiendo que se mantendrá la distribución real de 2019 que se presenta en la Tabla 40.

**Tabla 40. Distribución por tipo de tarifa a clientes residenciales de Luz del Sur en 2019**

Distribución	Porcentaje
<b>Residencial</b>	<b>100.00%</b>
BT5B	100.00%
BT7	0.0%

Fuente: OSINERGMIN. Elaboración propia.

### 2.2.2. Energía vendida a clientes comerciales

El modelo econométrico para la proyección de energía vendida a clientes comerciales en MWh es el indicado en la Tabla 41, siendo la variable dependiente la segunda diferencia de las ventas a clientes comerciales en MWh y las variables independientes su primer y segundo rezago y el segundo y tercer rezago de la segunda diferencia del PBI real de Perú. Las abreviaturas utilizadas para las variables son las siguientes:

- DDCOM\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWh
- DDPBIGLOB(-2): Segundo rezago de la segunda diferencia del PBI Total de Peru en soles constantes de 2007
- DDPBIGLOB(-3): Tercer rezago de la segunda diferencia del PBI Total de Peru en soles constantes de 2007
- DDCOM\_MWH(-1): Primer rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWH
- DDCOM\_MWH(-2): Segundo rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWH

Este modelo explica el 72% del comportamiento de la variable dependiente según lo indicado por el valor del  $R^2$ , así mismo el valor obtenido del estadístico Durbin Watson es cercano a 2, lo cual indica ausencia de autocorrelación de errores. Todas las variables independientes del modelo son significativas al 95% de confianza ya que el p-value del estadístico t es menor a 0.05.

**Tabla 41. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur**

Dependent Variable: DDCOM\_MWH

Method: Least Squares

Date: 08/19/20 Time: 13:05

Sample (adjusted): 2011Q2 2019Q4

Included observations: 35 after adjustments

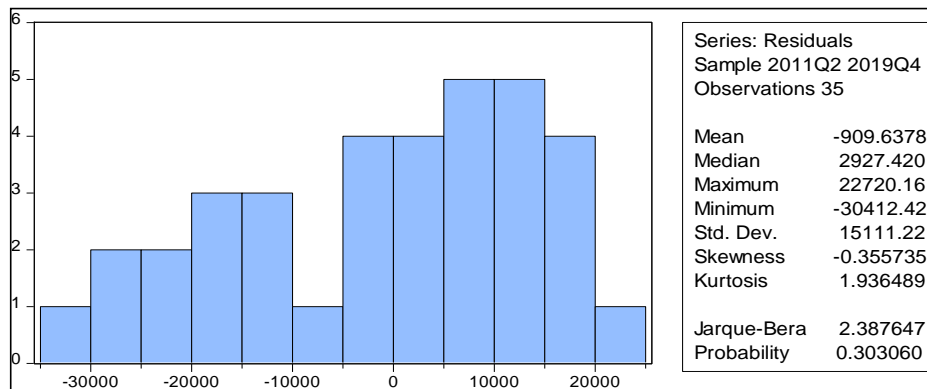
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DDPBIGLOB(-2)	2.864811	0.461781	6.203826	0
DDPBIGLOB(-3)	2.725129	0.525829	5.18254	0
DDCOM_MWH(-1)	-0.723492	0.114224	-6.333953	0
DDCOM_MWH(-2)	-0.320198	0.10567	-3.030179	0.0049
R-squared	0.747563	Mean dependent var	-640.2022	
Adjusted R-squared	0.723133	S.D. dependent var	30132.23	

S.E. of regression	15855.02	Akaike info criterion	22.28757
Sum squared resid	7790000000	Schwarz criterion	22.46532
Log likelihood	-3.86E+02	Hannan-Quinn criter.	22.34893
Durbin-Watson stat	2.41417		

Fuente: Eviews 10.

Por otro lado, se puede ver en el **Gráfico 54** la normalidad de los errores de predicción con el estadístico de Jarque-Bera, el cual tiene un p-value de 0.30, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de que los errores siguen una distribución normal.

**Gráfico 54. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes comerciales de Luz del Sur**

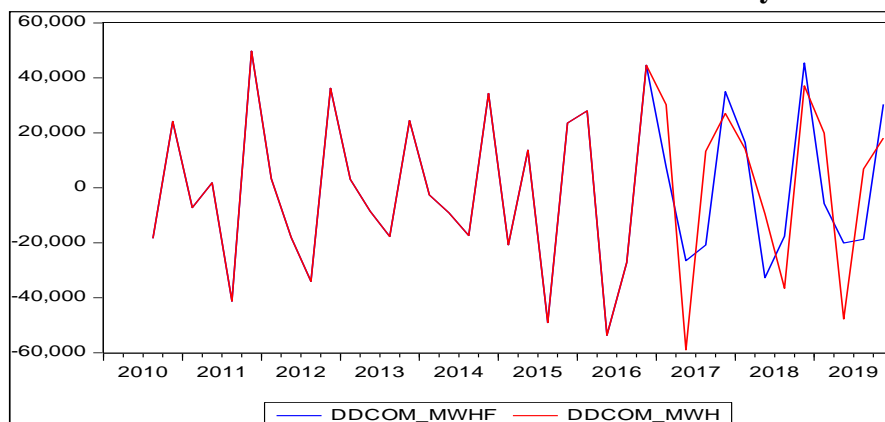


Fuente: Eviews 10.

En el **Gráfico 55** verificamos la capacidad de predicción del modelo con una proyección fuera de la muestra entre 2017 y 2019, donde:

- DDCOM\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWh
- DDCOM\_MWHF: Proyección de la segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWh entre 2017 y 2019.

**Gráfico 55. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes comerciales en MWh entre 2017 y 2019**



Fuente: Eviews 10.



La ecuación del modelo planteado es la siguiente:

$$\text{DDCOM}_{\text{MWH}} = 2.86 * \text{DDPBIGLOB}(-2) + 2.73 * \text{DDPBIGLOB}(-3) - 0.72 * \text{DDCOM}_{\text{MWH}}(-1) - 0.32 * \text{DDCOM}_{\text{MWH}}(-2)$$

Finalmente, la cantidad de energía proyectada se distribuirá por tarifa asumiendo que se mantendrá la distribución real de 2019 que se presenta en la Tabla 42.

**Tabla 42. Distribución por tipo de tarifa a clientes comerciales de Luz del Sur en 2019**

Distribución	Porcentaje
<b>Comercial</b>	<b>100.00%</b>
BT3P	11.23%
BT4P	12.14%
BT5A	0.79%
BT5BNR	30.72%
BT6	1.16%
MT3P	33.46%
MT4P	10.49%

Fuente: OSINERGMIN. Elaboración propia.

### 2.2.3. Energía vendida a clientes industriales regulados

El modelo econométrico para la proyección de energía vendida a clientes industriales en el mercado regulado en MWh es el indicado en la Tabla 43, siendo la variable dependiente la segunda diferencia de las ventas a clientes industriales regulados en MWh y las variables independientes la segunda diferencia de la cantidad de clientes industriales regulados, su primer rezago y la segunda diferencia del PBI real de Perú.

Las abreviaturas utilizadas para las variables son las siguientes:

- DDINDREG\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes industriales regulados en MWh
- DDINDREG\_CLI : Segunda diferencia del número de clientes industriales regulados
- DDPBIGLOB: Segunda diferencia del PBI Total de Peru en soles constantes de 2007
- DDINDREG\_CLI(-1): Primer rezago de la segunda diferencia del número de clientes industriales regulados

Este modelo explica el 95% del comportamiento de la variable dependiente según lo indicado por el valor del  $R^2$ , así mismo el valor obtenido del estadístico Durbin Watson es cercano a 2, lo cual indica ausencia de autocorrelación de errores. Todas las variables independientes del modelo son significativas al 95% de confianza ya que el p-value del estadístico t es menor a 0.05.

**Tabla 43. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur**

Dependent Variable: DDINDREG\_MWH

Method: Least Squares

Date: 08/19/20 Time: 12:01

Sample (adjusted): 2010Q4 2019Q4

Included observations: 37 after adjustments

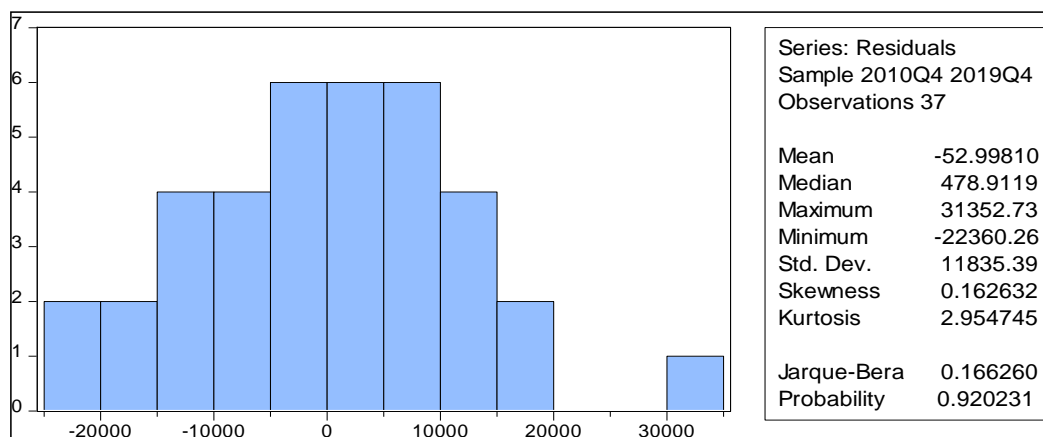
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

DDINDREG_CLI	139.4084	7.038444	19.80671	0.00
DDPBIGLOB	-1.253799	0.242712	-5.165785	0.00
DDINDREG_CLI(-1)	130.7748	10.7367	12.18017	0.00
R-squared	0.952465	Mean dependent var	1335.733	
Adjusted R-squared	0.949669	S.D. dependent var	54285.1	
S.E. of regression	12178.64	Akaike info criterion	21.73036	
Sum squared resid	5.04E+09	Schwarz criterion	21.86097	
Log likelihood	-399.0117	Hannan-Quinn criter.	21.77641	
Durbin-Watson stat	2.29945			

**Fuente:** Eviews 10.

Por otro lado, se puede ver en el **Gráfico 56** la normalidad de los errores de predicción con el estadístico de Jarque-Bera, el cual tiene un p-value de 0.92, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de que los errores siguen una distribución normal.

**Gráfico 56. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes industriales regulados de Luz del Sur**

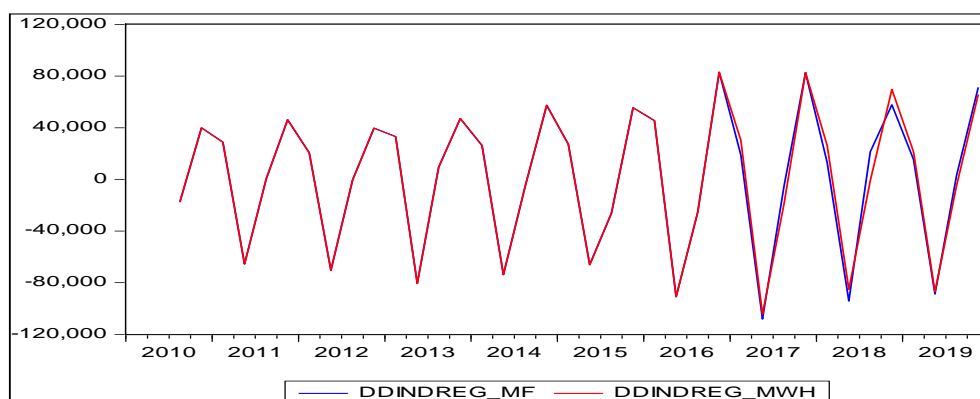


**Fuente:** Eviews 10.

En el **Gráfico 57** verificamos la capacidad de predicción del modelo con una proyección fuera de la muestra entre 2017 y 2019, donde:

- DDINDREG\_MWH: Segunda diferencia del consumo de clientes industriales regulados en MWh
- DDINDREG\_MF: Proyección de la segunda diferencia del consumo de clientes industriales regulados en MWh entre 2017 y 2019.

**Gráfico 57. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes industriales regulados en MWh entre 2017 y 2019**



**Fuente:** Eviews 10.

La ecuación del modelo planteado es la siguiente:

$$DDINDREG_{MWH} = 139.41 * DDINDREG_{CLI} - 1.25 * DDPBIGLOB + 130.77 * DDINDREG_{CLI(-1)}$$

Finalmente, la cantidad de energía proyectada se distribuirá por tarifa asumiendo que se mantendrá la distribución real de 2019 que se presenta en la Tabla 44.

**Tabla 44. Distribución por tipo de tarifa a clientes industriales regulados de Luz del Sur en 2019**

Distribución	Porcentaje
<b>Industrial Regulado</b>	<b>100.00%</b>
BT2	4.21%
BT3FP	19.14%
BT4FP	19.05%
MT2	10.07%
MT3FP	38.42%
MT4FP	9.11%

**Fuente:** OSINERGMIN. Elaboración propia.

#### 2.2.4. Energía vendida por alumbrado público

El modelo econométrico para la proyección de energía vendida por alumbrado público en MWh es el indicado en la Tabla 45, siendo la variable dependiente la segunda diferencia de las ventas por alumbrado público en MWh y las variables independientes su primer y segundo rezago, la segunda diferencia del PBI real de Perú y su primer rezago.

Las abreviaturas utilizadas para las variables son las siguientes:

- $DDALUM\_MWH$  : Segunda diferencia del consumo de clientes de alumbrado público en MWh
- $DDALUM\_MWH(-1)$ : Primer rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes de alumbrado público en MWh
- $DDALUM\_MWH(-2)$ : Segundo rezago de la segunda diferencia del consumo de clientes de alumbrado público en MWh

- DDPBIGLOB: Segunda diferencia del PBI Total de Peru en soles constantes de 2007
- DDPBIGLOB(-1) Primer rezago de la segunda diferencia del PBI Total de Peru en soles constantes de 2007

Este modelo explica el 74% del comportamiento de la variable dependiente según lo indicado por el valor del  $R^2$ , así mismo el valor obtenido del estadístico Durbin Watson es cercano a 2, lo cual indica ausencia de autocorrelación de errores. Todas las variables independientes del modelo son significativas al 95% de confianza ya que el p-value del estadístico t es menor a 0.05.

**Tabla 45. Resultados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales por alumbrado público de Luz del Sur**

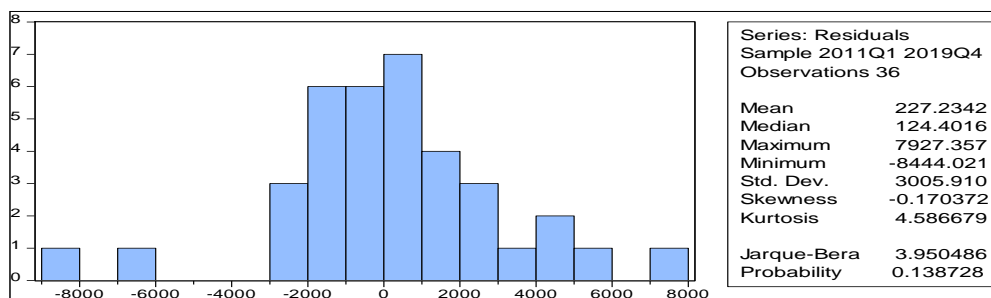
Dependent Variable: DDALUM\_MWH  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/19/20 Time: 12:23  
 Sample (adjusted): 2011Q1 2019Q4  
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DDALUM_MWH(-1)	-1.324925	0.158474	-8.360519	0
DDALUM_MWH(-2)	-1.045506	0.120155	-8.701292	0
DDPBIGLOB	0.782301	0.115868	6.751632	0
DDPBIGLOB(-1)	0.721418	0.122979	5.866203	0
R-squared	0.759999	Mean dependent var	44.30525	
Adjusted R-squared	0.737499	S.D. dependent var	6153.789	
S.E. of regression	3152.882	Akaike info criterion	19.05446	
Sum squared resid	3.18E+08	Schwarz criterion	19.23041	
Log likelihood	-338.9803	Hannan-Quinn criter.	19.11587	
Durbin-Watson stat	1.922857			

Fuente: Eviews 10.

Como se puede ver en el *Gráfico 58* la normalidad de los errores de predicción con el estadístico de Jarque-Bera, el cual tiene un p-value de 0.14, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de que los errores siguen una distribución normal.

**Gráfico 58. Análisis de la normalidad de errores del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de las ventas trimestrales a clientes por alumbrado público de Luz del Sur**

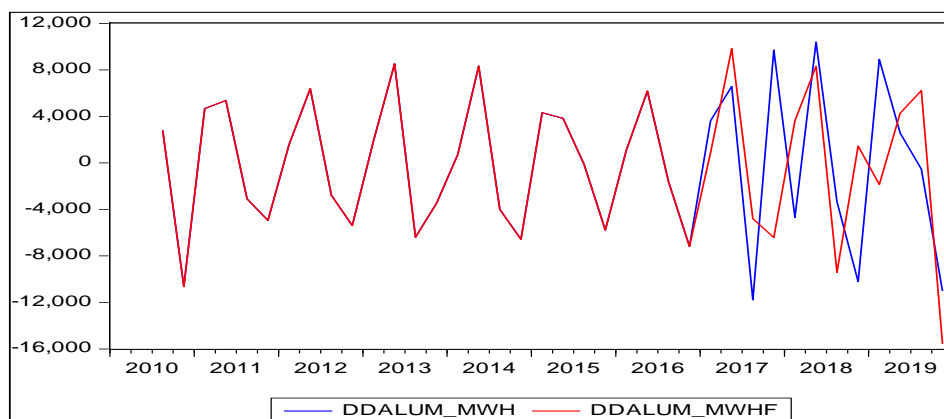


Fuente: Eviews 10.

En el **Gráfico 59** verificamos la capacidad de predicción del modelo con una proyección fuera de la muestra entre 2017 y 2019, donde:

- **DDALUM\_MWH** : Segunda diferencia del consumo de clientes de alumbrado público en MWh.
- **DDALUM\_MWH F**: Proyección de la segunda diferencia del consumo de clientes por alumbrado público en MWh entre 2017 y 2019.

**Gráfico 59. Proyección fuera de la muestra de la segunda diferencia del consumo de clientes por alumbrado público en MWh entre 2017 y 2019.**



Fuente: Eviews 10.

La ecuación del modelo planteado es la siguiente:

$$DDALUM_{MWH} = -1.32 * DDALUM_{MWH(-1)} - 1.05 * DDALUM_{MWH(-2)} + 0.78 * DDPBIGLOB + 0.72 * DDPBIGLOB(-1)$$

Finalmente, la cantidad de energía proyectada se distribuirá por tarifa asumiendo que se mantendrá la distribución real de 2019 que se presenta en la Tabla 46.

**Tabla 46. Distribución por tipo de tarifa de clientes por alumbrado público de Luz del Sur en 2019**

Distribución	Porcentaje
Alumbrado Publico	100.00%
BT5C	100.00%

Fuente: OSINERGMIN. Elaboración propia

### 2.3. Cargos fijos

Para los cargos fijos se proyectó la cantidad de clientes en cada uno de los segmentos de acuerdo con una tasa de crecimiento de promedio móvil trimestral de 3 años.

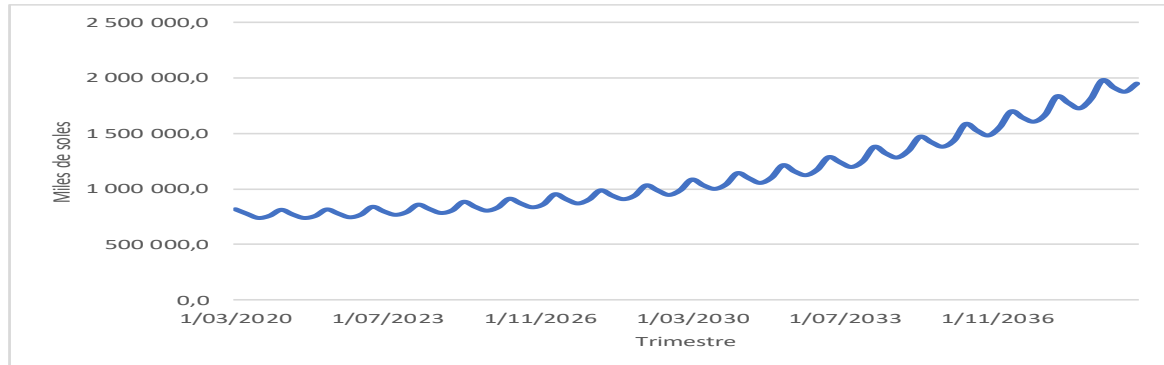
### 3. Proyección de ingresos de peajes

Para la proyección ingresos de peajes se utilizaron los datos de las memorias anuales de 2017 a 2019. Al contar solo con datos anuales, se hizo una distribución uniforme por trimestre y asumimos que la tasa de crecimiento de 2020 a 2027 será 15% y en adelante 7% debido a la mayor participación en el segmento de generación. Al proyectar una distribución uniforme por trimestre en cada año, sus valores solo cambian anualmente.

#### 4. Proyección de ingresos

Usando las proyecciones de precios, energía vendida e ingresos por peaje, obtenemos la proyección de ingresos.

**Gráfico 60. Proyección de ingresos trimestrales de Luz del Sur entre 2020 y 2039 en miles de soles**



**Fuente:** Elaboración propia.

### Anexo 29. Estado de Resultados proyectado 2020 – 2039 (miles de soles)

En Miles de S/.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
<b>Ingresos</b>	<b>3,161,249</b>	<b>3,153,629</b>	<b>3,187,361</b>	<b>3,280,190</b>	<b>3,358,511</b>	<b>3,457,401</b>	<b>3,579,984</b>	<b>3,741,627</b>	<b>4,004,845</b>	<b>4,613,867</b>	<b>4,832,163</b>	<b>5,082,611</b>	<b>5,370,949</b>	<b>5,689,551</b>	<b>6,057,859</b>	<b>6,453,538</b>	<b>6,908,223</b>	<b>7,392,060</b>	<b>7,939,165</b>	<b>8,523,456</b>
Distribución de Energía	3,084,543	3,072,638	3,101,808	3,189,785	3,262,945	3,356,349	3,473,103	3,628,552	3,771,954	3,949,122	4,154,245	4,391,249	4,665,868	4,970,468	5,324,489	5,705,590	6,145,400	6,614,060	7,145,679	7,714,170
Generación de Energía	74,056	78,499	83,209	88,202	93,494	99,103	105,050	111,353	231,271	663,221	676,485	690,015	703,815	717,892	732,250	746,895	761,832	777,069	792,610	808,463
Alquileres	2,651	2,492	2,344	2,204	2,072	1,948	1,832	1,723	1,620	1,523	1,432	1,347	1,266	1,191	1,120	1,053	990	931	875	823
<b>Costo de Ventas</b>	<b>2,188,348</b>	<b>2,181,473</b>	<b>2,203,497</b>	<b>2,266,864</b>	<b>2,319,939</b>	<b>2,387,319</b>	<b>2,471,189</b>	<b>2,582,320</b>	<b>2,722,897</b>	<b>2,991,231</b>	<b>3,139,526</b>	<b>3,310,272</b>	<b>3,507,492</b>	<b>3,725,834</b>	<b>3,978,933</b>	<b>4,251,123</b>	<b>4,564,590</b>	<b>4,898,393</b>	<b>5,276,457</b>	<b>5,680,487</b>
Distribución de Energía	2,163,531	2,155,181	2,175,641	2,237,349	2,288,664	2,354,179	2,436,071	2,545,105	2,645,689	2,769,956	2,913,832	3,080,069	3,272,689	3,486,339	3,734,653	4,001,962	4,310,449	4,639,172	5,012,055	5,410,801
Generación de Energía	24,700	26,182	27,753	29,418	31,183	33,054	35,038	37,140	77,137	221,207	225,631	230,144	234,747	239,442	244,231	249,115	254,098	259,180	264,363	269,650
Alquileres	116	110	103	97	91	86	81	76	71	67	63	59	56	52	49	46	43	41	38	36
<b>Resultado bruto</b>	<b>972,902</b>	<b>972,157</b>	<b>983,864</b>	<b>1,013,326</b>	<b>1,038,572</b>	<b>1,070,082</b>	<b>1,108,795</b>	<b>1,159,307</b>	<b>1,281,948</b>	<b>1,622,636</b>	<b>1,692,637</b>	<b>1,772,339</b>	<b>1,863,458</b>	<b>1,963,717</b>	<b>2,078,925</b>	<b>2,202,414</b>	<b>2,343,632</b>	<b>2,493,667</b>	<b>2,662,708</b>	<b>2,842,968</b>
- Gastos administrativos	87,545	84,892	83,400	83,429	83,032	83,087	83,626	84,958	88,392	98,986	100,770	103,029	105,829	108,971	112,781	116,787	121,520	126,394	131,953	137,702
- Gastos de venta y distribución	54,655	52,862	51,800	51,685	51,307	51,208	51,409	52,093	54,059	60,383	61,313	62,526	64,061	65,794	67,919	70,151	72,805	75,531	78,650	81,866
<b>EBITDA</b>	<b>830,702</b>	<b>834,403</b>	<b>848,663</b>	<b>878,213</b>	<b>904,233</b>	<b>935,787</b>	<b>973,760</b>	<b>1,022,255</b>	<b>1,139,497</b>	<b>1,463,267</b>	<b>1,530,554</b>	<b>1,606,784</b>	<b>1,693,568</b>	<b>1,788,952</b>	<b>1,898,226</b>	<b>2,015,476</b>	<b>2,149,307</b>	<b>2,291,742</b>	<b>2,452,105</b>	<b>2,623,400</b>
- Depreciación	141,405	147,662	157,986	164,373	170,189	175,263	183,086	190,510	211,998	242,627	249,296	256,311	263,724	271,156	278,870	287,777	297,312	307,514	318,472	330,236
- Amortización	1,377	1,585	1,804	2,035	2,278	2,534	2,803	3,087	3,387	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702	3,702
+ Otros ingresos	50,461	50,339	50,877	52,359	53,609	55,188	57,145	59,725	63,926	73,648	77,132	81,130	85,732	90,818	96,697	103,013	110,271	117,994	126,727	136,053
- Otros gastos	8,576	8,555	8,647	8,898	9,111	9,379	9,712	10,150	10,864	12,516	13,109	13,788	14,570	15,434	16,434	17,507	18,740	20,053	21,537	23,122
<b>Resultado operativo</b>	<b>729,804</b>	<b>726,940</b>	<b>731,105</b>	<b>755,265</b>	<b>776,265</b>	<b>803,799</b>	<b>835,303</b>	<b>878,233</b>	<b>977,174</b>	<b>1,278,069</b>	<b>1,341,579</b>	<b>1,414,112</b>	<b>1,497,304</b>	<b>1,589,477</b>	<b>1,695,917</b>	<b>1,809,503</b>	<b>1,939,824</b>	<b>2,078,466</b>	<b>2,235,121</b>	<b>2,402,393</b>
+ Ingresos financieros	29,416	29,346	29,659	30,523	31,252	32,172	33,313	34,817	37,266	42,933	44,965	47,295	49,978	52,943	56,370	60,052	64,283	68,785	73,876	79,313
- Gastos financieros	130,211	137,314	138,248	160,559	202,572	248,732	285,418	330,196	363,046	371,919	378,431	382,288	386,466	378,193	365,741	351,727	338,932	321,457	301,996	300,284
<b>Resultado antes de impuestos</b>	<b>629,009</b>	<b>618,971</b>	<b>622,516</b>	<b>625,229</b>	<b>604,945</b>	<b>587,240</b>	<b>583,198</b>	<b>582,854</b>	<b>651,395</b>	<b>949,084</b>	<b>1,008,112</b>	<b>1,079,120</b>	<b>1,160,816</b>	<b>1,264,227</b>	<b>1,386,546</b>	<b>1,517,828</b>	<b>1,665,175</b>	<b>1,825,795</b>	<b>2,007,001</b>	<b>2,181,423</b>
- Impuesto a las ganancias	188,868	185,854	186,918	187,733	181,642	176,326	175,113	175,009	195,590	284,975	302,699	324,019	348,550	379,600	416,328	455,747	499,990	548,218	602,628	655,000
<b>Resultado Neto</b>	<b>440,141</b>	<b>433,117</b>	<b>435,597</b>	<b>437,496</b>	<b>423,303</b>	<b>410,913</b>	<b>408,085</b>	<b>407,844</b>	<b>455,805</b>	<b>664,110</b>	<b>705,414</b>	<b>755,100</b>	<b>812,266</b>	<b>884,627</b>	<b>970,218</b>	<b>1,062,081</b>	<b>1,165,185</b>	<b>1,277,577</b>	<b>1,404,373</b>	<b>1,526,423</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 30. Estado de Situación Financiera proyectado 2020-2039 (miles de soles)

LUZ DEL SUR S.A.	PROYECCIÓN																			
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
<b>Activo</b>																				
<b>Activo Corriente</b>																				
Efectivo y Equivalentes de efectivo	56,854	34,421	60,662	35,483	8,784	30,457	50,385	18,441	34,491	48,389	103,249	107,035	110,837	164,767	168,709	172,660	226,617	230,580	234,541	288,428
Cuentas por Cobrar Comerciales (neto)	474,187	473,044	478,104	492,029	503,777	518,610	536,998	561,244	600,727	692,080	724,824	762,392	805,642	853,433	908,679	968,031	1,036,233	1,108,809	1,190,875	1,278,518
Otras Cuentas por Cobrar a relacionadas (neto)	8,781	8,760	8,854	9,112	9,329	9,604	9,944	10,393	11,125	12,816	13,423	14,118	14,919	15,804	16,827	17,926	19,190	20,534	22,053	23,676
Otras Cuentas por Cobrar (neto)	33,646	32,735	31,931	24,884	14,100	13,344	12,590	11,957	11,362	10,811	12,186	12,185	12,184	12,185	12,185	12,185	12,185	12,185	12,185	12,185
Existencias (neto)	53,959	53,790	54,333	55,895	57,204	58,865	60,933	63,674	67,140	73,756	77,413	81,623	86,486	91,870	98,111	104,822	112,552	120,782	130,104	140,067
Gastos Contratados por Anticipado	7,914	7,591	8,515	8,007	8,038	8,187	8,077	8,101	8,122	8,100	8,108	8,110	8,106	8,108	8,108	8,107	8,108	8,108	8,108	8,108
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>635,341</b>	<b>610,341</b>	<b>642,399</b>	<b>625,410</b>	<b>601,232</b>	<b>639,067</b>	<b>678,927</b>	<b>673,810</b>	<b>732,967</b>	<b>845,952</b>	<b>939,203</b>	<b>985,463</b>	<b>1,038,174</b>	<b>1,146,167</b>	<b>1,212,619</b>	<b>1,283,731</b>	<b>1,414,885</b>	<b>1,500,998</b>	<b>1,597,866</b>	<b>1,750,982</b>
<b>Activo No Corriente</b>																				
Propiedades de Inversión	83,121	90,488	98,507	107,237	116,741	127,087	138,350	150,612	163,960	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491	178,491
Otras cuentas por cobrar no corriente	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inmuebles, Maquinaria y Equipo	8,751,378	9,107,966	9,882,940	10,515,992	11,573,602	12,642,393	14,139,617	15,240,546	16,109,084	16,630,785	17,177,168	17,751,871	18,359,176	19,002,507	19,687,483	20,417,199	21,198,328	22,034,165	22,931,864	23,895,631
(-) Depreciación acumulada	(2,450,553)	(2,598,215)	(2,756,201)	(2,920,574)	(3,090,764)	(3,266,027)	(3,449,113)	(3,639,623)	(3,851,621)	(4,094,248)	(4,343,544)	(4,599,855)	(4,863,579)	(5,134,735)	(5,413,605)	(5,701,382)	(5,998,694)	(6,306,268)	(6,624,680)	(6,954,916)
Activos Intangibles	60,313	76,965	94,509	112,993	132,468	152,987	174,605	197,382	221,379	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663	246,663
(-) Amortización acumulada	(1,377)	(2,962)	(4,766)	(6,801)	(9,079)	(11,612)	(14,415)	(17,503)	(20,890)	(24,592)	(28,294)	(31,996)	(35,699)	(39,401)	(43,103)	(46,805)	(50,508)	(54,210)	(57,912)	(61,614)
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>6,443,971</b>	<b>6,675,330</b>	<b>7,316,078</b>	<b>7,809,938</b>	<b>8,724,059</b>	<b>9,645,918</b>	<b>10,990,134</b>	<b>11,932,504</b>	<b>12,623,003</b>	<b>12,938,189</b>	<b>13,230,484</b>	<b>13,545,173</b>	<b>13,885,052</b>	<b>14,253,525</b>	<b>14,655,928</b>	<b>15,094,165</b>	<b>15,574,279</b>	<b>16,098,900</b>	<b>16,674,425</b>	<b>17,304,254</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>7,079,311</b>	<b>7,285,671</b>	<b>7,958,477</b>	<b>8,435,347</b>	<b>9,325,291</b>	<b>10,284,986</b>	<b>11,669,061</b>	<b>12,606,315</b>	<b>13,355,970</b>	<b>13,784,140</b>	<b>14,169,688</b>	<b>14,530,636</b>	<b>14,923,226</b>	<b>15,399,692</b>	<b>15,868,547</b>	<b>16,377,896</b>	<b>16,989,165</b>	<b>17,599,898</b>	<b>18,272,292</b>	<b>19,055,236</b>
<b>Pasivo y Patrimonio</b>																				
<b>Pasivo Corriente</b>																				
Sobregiros Bancarios y Prestamos Bancarios	541,415	667,900	684,528	819,659	889,901	1,033,988	1,009,393	1,128,884	1,298,122	1,433,210	1,549,182	1,617,857	1,692,257	1,807,096	2,013,212	2,341,534	2,606,542	2,783,977	2,659,428	2,430,536
Cuentas por Pagar Comerciales	384,497	381,728	385,707	396,975	406,218	418,071	432,820	452,386	477,113	524,623	554,118	585,675	619,503	658,685	703,974	752,509	808,489	868,054	935,485	1,007,454
Otras Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas (neto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Pagar, Impuestos y participaciones	232,409	244,053	236,934	237,799	239,595	238,109	238,501	238,735	238,448	238,561	238,581	238,530	238,557	238,556	238,548	238,554	238,553	238,552	238,553	238,553
Obligaciones Financieras (Parte corriente DLP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>1,158,321</b>	<b>1,293,681</b>	<b>1,307,169</b>	<b>1,454,433</b>	<b>1,535,714</b>	<b>1,690,168</b>	<b>1,680,714</b>	<b>1,820,005</b>	<b>2,013,683</b>	<b>2,196,394</b>	<b>2,341,881</b>	<b>2,442,062</b>	<b>2,550,317</b>	<b>2,704,337</b>	<b>2,955,734</b>	<b>3,332,597</b>	<b>3,653,584</b>	<b>3,890,583</b>	<b>3,833,466</b>	<b>3,676,543</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>																				
Obligaciones Financieras	1,777,195	1,777,195	1,777,195	2,039,349	2,717,204	3,395,059	4,072,914	4,750,769	5,166,470	5,189,370	5,189,370	5,189,370	5,189,370	4,927,216	4,499,361	3,921,506	3,428,656	2,940,056	2,718,072	2,916,476
Otras Cuentas por Pagar	34,287	31,345	26,960	25,941	24,959	24,015	23,107	22,233	21,392	20,582	19,804	19,055	18,334	17,640	16,973	16,331	15,713	15,119	14,547	13,997
Pasivos por impuestos Diferidos (netos)	726,257	701,763	851,567	822,846	795,093	768,277	915,838	884,949	855,102	826,262	798,394	771,467	745,447	720,305	696,011	672,536	649,854	627,936	606,757	586,293
<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>2,537,739</b>	<b>2,510,303</b>	<b>2,655,722</b>	<b>2,888,135</b>	<b>3,537,257</b>	<b>4,187,351</b>	<b>5,011,858</b>	<b>5,657,951</b>	<b>6,042,964</b>	<b>6,036,214</b>	<b>6,007,568</b>	<b>5,979,891</b>	<b>5,953,151</b>	<b>5,665,161</b>	<b>5,212,345</b>	<b>4,610,374</b>	<b>4,094,223</b>	<b>3,583,111</b>	<b>3,339,377</b>	<b>3,516,766</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>3,696,060</b>	<b>3,803,983</b>	<b>3,962,892</b>	<b>4,342,568</b>	<b>5,072,971</b>	<b>5,877,519</b>	<b>6,692,572</b>	<b>7,477,956</b>	<b>8,056,647</b>	<b>8,232,608</b>	<b>8,349,449</b>	<b>8,421,953</b>	<b>8,503,467</b>	<b>8,369,498</b>	<b>8,168,079</b>	<b>7,942,970</b>	<b>7,747,806</b>	<b>7,473,694</b>	<b>7,172,842</b>	<b>7,193,308</b>
<b>Patrimonio Neto</b>																				
Capital	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127	331,127
Acciones de Inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Adicional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excedente de revaluación	1,110,988	1,092,283	1,484,460	1,459,489	1,434,933	1,410,785	1,797,609	1,767,374	1,737,642	1,708,403	1,679,649	1,651,372	1,623,565	1,596,219	1,569,327	1,542,882	1,516,875	1,491,300	1,466,150	1,441,417
Reservas Legales	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225	66,225
Otras Reservas	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096	77,096
Resultados Acumulados	1,797,815	1,914,957	2,036,678	2,158,842	2,342,939	2,522,234	2,704,432	2,886,536	3,087,233	3,368,682	3,666,142	3,982,863	4,321,746	4,959,526	5,656,692	6,417,595	7,250,035	8,160,456	9,158,852	9,946,063
<b>Total Patrimonio Neto</b>	<b>3,383,251</b>	<b>3,481,687</b>	<b>3,995,585</b>	<b>4,092,779</b>	<b>4,252,320</b>	<b>4,407,466</b>	<b>4,976,489</b>	<b>5,128,359</b>	<b>5,299,323</b>	<b>5,551,532</b>	<b>5,820,239</b>	<b>6,108,684</b>	<b>6,419,759</b>	<b>7,030,193</b>	<b>7,700,468</b>	<b>8,434,925</b>	<b>9,241,358</b>	<b>10,126,204</b>	<b>11,099,449</b>	<b>11,861,928</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</b>	<b>7,079,311</b>	<b>7,285,671</b>	<b>7,958,477</b>	<b>8,435,347</b>	<b>9,325,291</b>	<b>10,284,986</b>	<b>11,669,061</b>	<b>12,606,315</b>	<b>13,355,970</b>	<b>13,784,140</b>	<b>14,169,688</b>	<b>14,530,636</b>	<b>14,923,226</b>	<b>15,399,692</b>	<b>15,868,547</b>	<b>16,377,896</b>	<b>16,989,165</b>	<b>17,599,898</b>	<b>18,272,292</b>	<b>19,055,236</b>

Fuente: Elaboración propia.



## Anexo 31. Escenario COVID 19

Ante la llegada del COVID 19 al país a finales del primer trimestre de 2020, fecha posterior al corte de valorización (31 de diciembre de 2019), resulta necesario evaluar los impactos tanto en la industria como en la compañía como consecuencia de la paralización de actividades económicas dictadas por el Poder Ejecutivo para frenar la expansión del virus.

### **Impacto en la industria**

El sector de energía (generación, transmisión y distribución) forma parte de las industrias catalogadas como “actividades esenciales”, las cuales no están contempladas en las medidas restrictivas adoptadas por el Gobierno, lo que significó la continuidad de todo el proceso productivo y de comercialización del sector durante la pandemia.

Sin embargo, como consecuencia de la paralización de las actividades de los demás sectores, la producción de energía del Sistema de Electricidad Interconectado Nacional se vio afectada, disminuyendo en 8% hasta noviembre 2020, con respecto al mismo periodo del año anterior, alcanzando los 4,385 GWh.

### **Impacto a la empresa**

Los ingresos del grupo se redujeron 4,6% al cierre de noviembre 2020 con respecto al mismo periodo del año anterior, alcanzando ingresos de S/ 2,877 millones de soles (3,016 en 2019), como resultado de la disminución en la demanda principalmente en los sectores comerciales e industriales. A continuación, se presentan las reducciones en los ingresos por línea de negocio:

- Distribución: -3.3% de 2,918 a 2,821 millones de soles
- Generación: -44.8% de 63 a 53 millones de soles
- Alquileres: -5.2 de 3 a 2 millones de soles

Para la proyección del escenario COVID se consideraron entre otros los siguientes supuestos:

- Los modelos econométricos empleados para la proyección de ingresos, los cuales toman como componente la tasa de crecimiento del PBI, fueron corregidos de acuerdo al boletín del BCRP a octubre 2020, ajustando la proyección del PBI de 3,10% a -11.5% en 2020 y una recuperación de 3,5% a 11.,5% en 2021. Para 2022 en adelante se consideró un crecimiento de 4.5%.
- El Valor Agregado de Distribución fue ajustado en cada uno de sus 4 elementos a partir del segundo semestre 2020 hasta el diciembre de 2021.
  - a) El IPM se actualizó utilizando el reporte presentado por SUNAT a junio 2020.
  - b) Se fijó el TC a S/ 3.6 para todo el 2020 y una baja escalonada hasta los S/ 3.35 en todo el 2021.
  - c) Los precios del aluminio y cobre fueron ajustados con precios reales por todo el 2020, y con los nuevos valores proyectados por el London Metal Exchange y BCRP respectivamente para 2021.

Luego de aplicar los ajustes descritos anteriormente el nuevo valor de la acción aplicando el método de flujos de caja descontados es como se detalla a continuación:

**Tabla 47. Flujo de caja libre proyectado en escenario COVID-19 (miles de soles)**

	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F
<b>EBIT</b>	717,890	706,810	696,508	719,862	736,685	757,879	788,615	819,606	915,238	1,172,704
<b>Tasa Efectiva (Escudo Tributario Efectivo)</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>NOPAT</b>	502,334	494,581	487,372	503,714	515,486	530,316	551,823	573,509	640,426	820,585
(+) depreciación y amortización	142,720	149,057	159,365	165,743	171,531	176,543	184,314	191,611	212,998	243,353
(-) Variación NOF	61,034	12,899	(6,454)	4,251	9,223	(4,697)	(4,576)	(5,064)	(18,002)	(44,592)
(-) capex	(353,899)	(349,359)	(347,117)	(619,475)	(1,042,330)	(1,050,914)	(1,064,497)	(1,077,878)	(846,042)	(488,466)
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>352,189</b>	<b>307,178</b>	<b>293,166</b>	<b>54,233</b>	<b>-346,091</b>	<b>-348,751</b>	<b>-332,936</b>	<b>-317,821</b>	<b>-10,620</b>	<b>530,879</b>
<b>Valor presente del flujo</b>	<b>333,578</b>	<b>275,571</b>	<b>249,104</b>	<b>43,647</b>	<b>-263,816</b>	<b>-251,796</b>	<b>-227,676</b>	<b>-205,855</b>	<b>-6,515</b>	<b>308,474</b>

	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F	2035F	2036F	2037F	2038F	2039F
<b>EBIT</b>	1,241,555	1,300,011	1,385,091	1,467,990	1,567,618	1,681,151	1,792,588	1,941,716	2,068,470	2,252,529
<b>Tasa Efectiva (Escudo Tributario Efectivo)</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>NOPAT</b>	868,763	909,666	969,200	1,027,208	1,096,921	1,176,364	1,254,341	1,358,691	1,447,385	1,576,178
(+) depreciación y amortización	249,645	256,215	263,195	270,150	277,356	285,756	294,694	304,352	314,622	325,781
(-) Variación NOF	(10,276)	(8,708)	(15,256)	(13,291)	(15,967)	(18,578)	(18,179)	(24,120)	(20,769)	(29,696)
(-) capex	(515,504)	(538,272)	(571,810)	(604,258)	(643,324)	(688,204)	(732,216)	(791,260)	(841,373)	(914,240)
<b>Flujo de caja Libre</b>	<b>592,627</b>	<b>618,901</b>	<b>645,329</b>	<b>679,809</b>	<b>714,986</b>	<b>755,338</b>	<b>798,639</b>	<b>847,663</b>	<b>899,866</b>	<b>958,024</b>
<b>Valor presente del flujo</b>	<b>344,353</b>	<b>359,620</b>	<b>374,976</b>	<b>395,011</b>	<b>415,451</b>	<b>438,898</b>	<b>464,059</b>	<b>492,545</b>	<b>522,878</b>	<b>556,671</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 48. Estimación del valor de la acción en el escenario COVID-19**

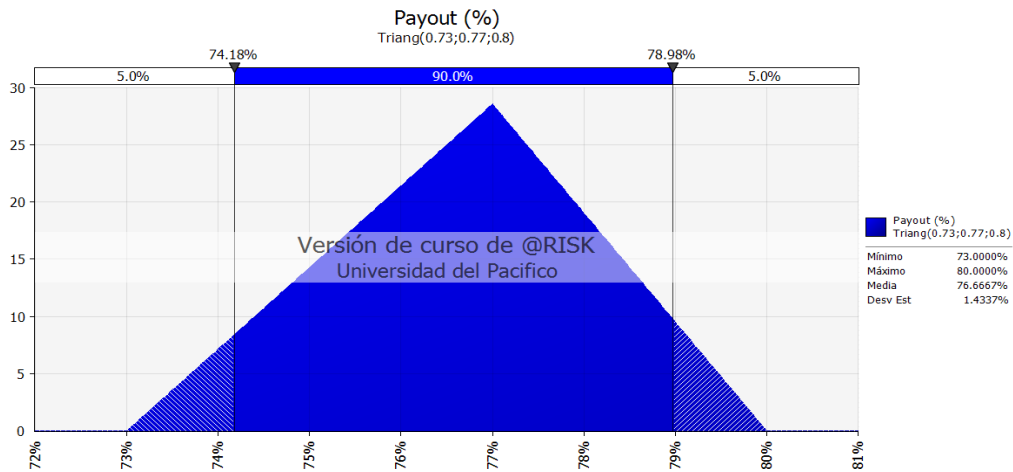
<b>Tasa de Crecimiento</b>	
Payout (%)	76.92%
Tasa de retención de dividendos	23.08%
ROE	12.65%
Tasa de Crecimiento (g)	2.92%
<b>WACC</b>	
Crecimiento a largo plazo	2.92%
Valor Residual	37,068,318.05
Valor presente de Valor Residual	12,515,493.88
Suma de valor presente de flujos y valor residual	17,134,672.31
+ Efectivo y eq. de efectivo y activos no oper.	114,635.00
- Pasivos financieros y otros no corrientes	- 2,930,557.00
<b>Valor del patrimonio</b>	<b>14,318,750.31</b>
<b>Número de acciones (miles)</b>	<b>486,951,371.00</b>
<b>Valor de la acción (S/)</b>	<b>29.40</b>
<b>Precio de la acción (S/) al 31/12/19</b>	<b>25.75</b>

Fuente: Elaboración propia.

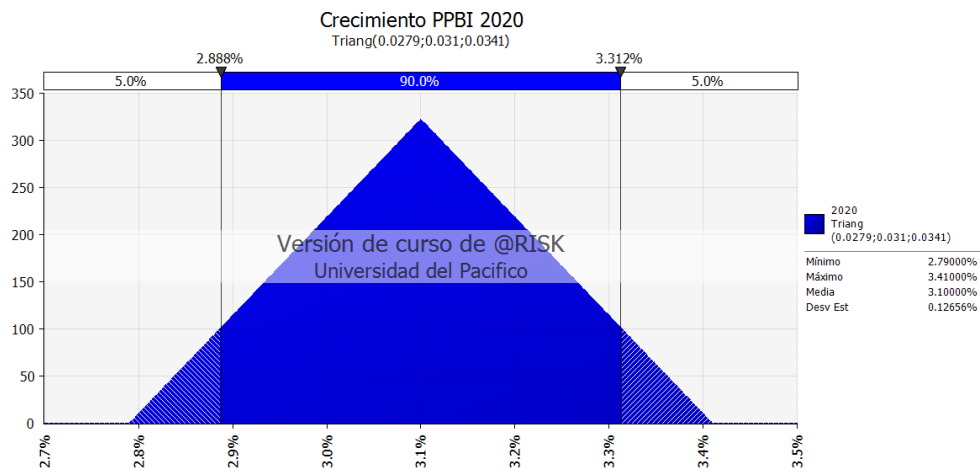
De la comparación entre las valorizaciones considerando los escenarios con/sin COVID se desprenden dos valores de acciones S/ 32.57 y S/ 29.40 respectivamente, lo que resulta en una pérdida en el valor de cada acción de S/ 3.17 (representando una caída de 9.7%). En cuanto a la capitalización de mercado, los escenarios muestran valores de 15,860 y 14,316 millones de soles, generando una pérdida de valor de empresa de 1,544 millones de soles.

## Anexo 32. Distribuciones de probabilidad de variables para la simulación de Montecarlo

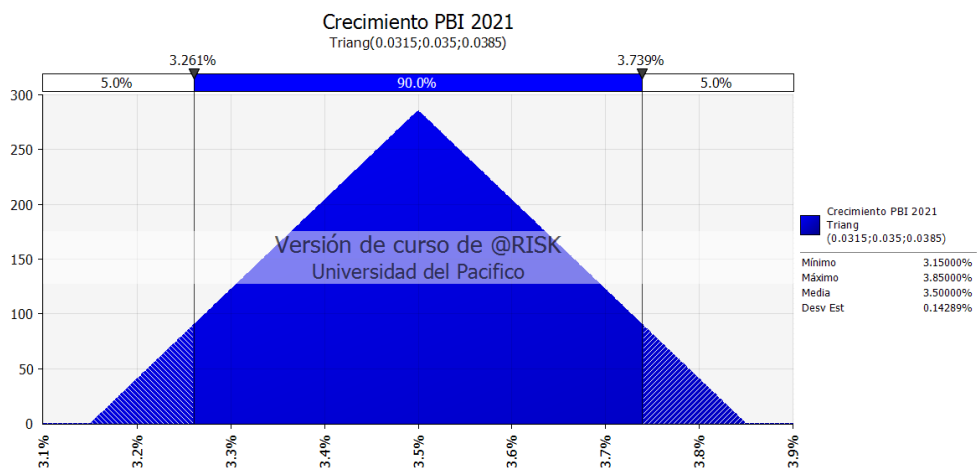
**Payout ratio:** Consideramos que el payout ratio seguirá una distribución triangular con un valor medio de 76,7%, valor mínimo de 73% y máximo de 80%.



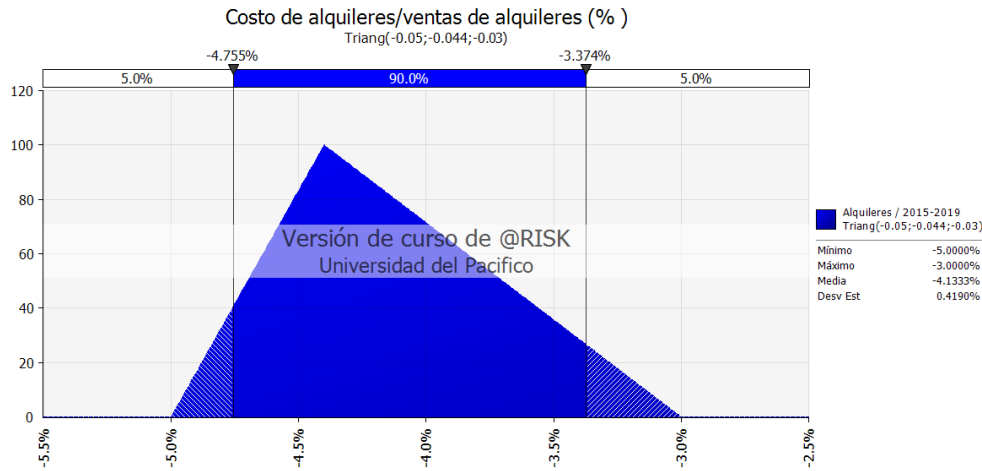
**Crecimiento del PBI en 2020:** A esta variable le asignamos una distribución de probabilidad triangular con valor medio 3,1%, valor mínimo de 2,79% y valor máximo 3,41%.



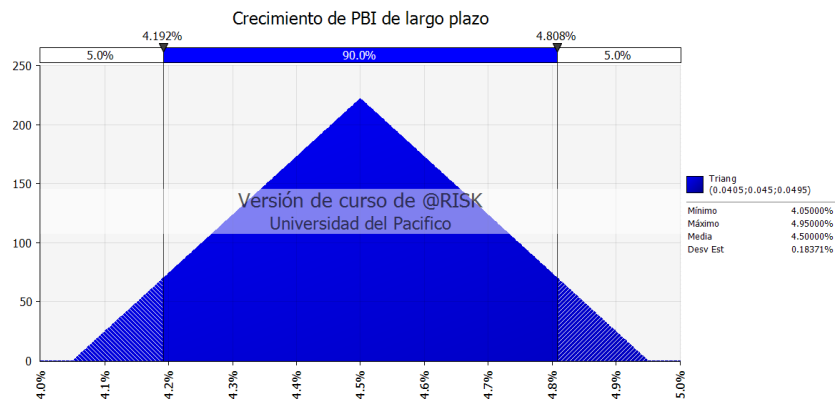
**Crecimiento del PBI en 2021:** A esta variable le asignamos una distribución de probabilidad triangular con valor medio 3,5%, valor mínimo de 3,15% y valor máximo 3,85%.



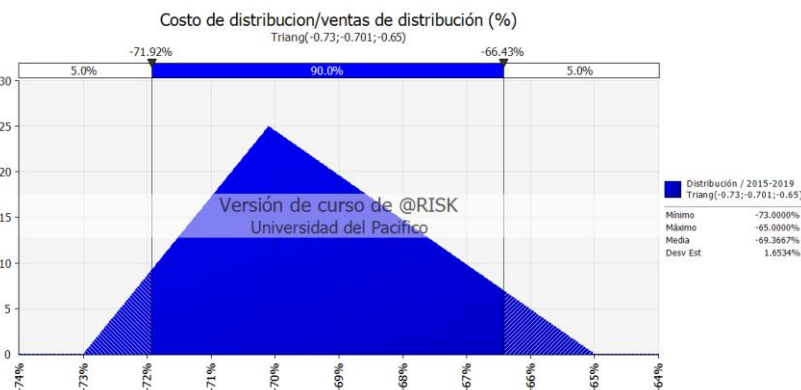
**Costo de alquileres/ventas de alquileres (%):** Asumimos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio -4,13%, valor máximo de -3,0% y valor mínimo de -5,0%.



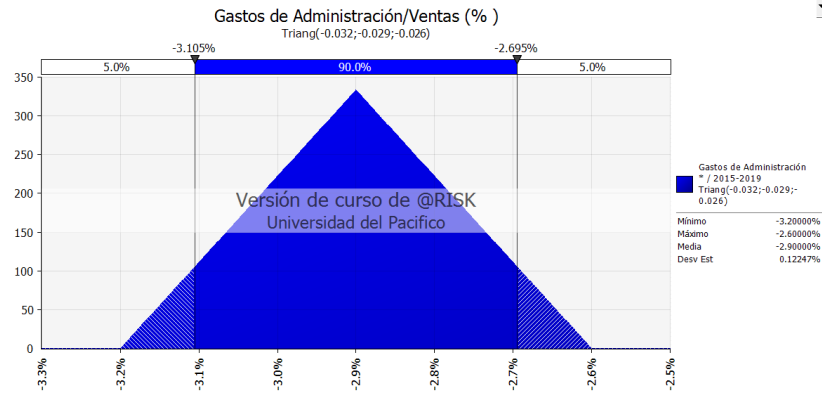
**Crecimiento del PBI de largo plazo (%):** Consideramos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio 4,5%, valor mínimo de 4,05% y valor máximo 4,95%.



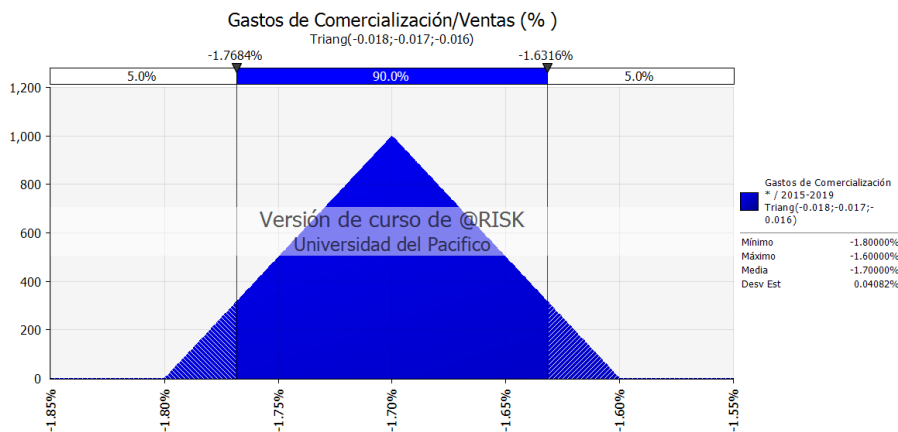
**Costo de distribución/ventas de distribución (%):** Esperamos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio -69,37%, valor mínimo de -73% y valor máximo -65%.



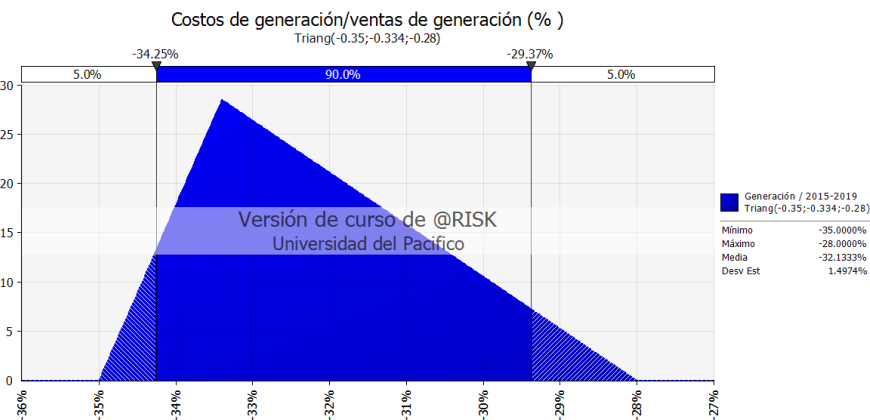
**Gasto de administración/ventas (%):** Consideramos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio -2,90%, valor mínimo de -3,2% y valor máximo -2,6%.



**Gasto de comercialización/ventas (%):** Asumimos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio -1,70%, valor mínimo de -1,8% y valor máximo -1,6%.



**Costos de generación/ventas de generación (%):** Esperamos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio -32,13%, valor mínimo de -35% y valor máximo -28%.



**Beta:** Consideramos que esta variable seguirá una distribución de probabilidad triangular con valor medio 0,544, valor mínimo de 0,47 y valor máximo 0,62.

