



“VALORIZACIÓN DE LA EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A.”

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magister en Finanzas.**

Presentado por

**Srta. Marcela Lucía Quevedo Noriega
Sra. Lourdes Victoria Llactahuamán Aguirre
Sr. Jefferson Stewart Eduardo Ñopo Ruiz**

Asesor: Profesor Alfredo Aguilar

2018

Resumen ejecutivo

El sector eléctrico tiene un papel importante en la actividad económica, al proveer energía a las actividades que sustentan el dinamismo del país, vale decir: minería, industria, manufactura, etc. El presente trabajo está motivado por el interés de conocer el desempeño de la compañía más grande en el rubro de distribución eléctrica en el Perú: Luz del Sur S.A.A., empresa que ha evolucionado positivamente a nivel de ventas y clientes; desde que iniciaron sus operaciones en el sector privado, tras las reformas emprendidas por el gobierno en el sector eléctrico y la promulgación de la Ley de las Concesiones Eléctricas. La empresa pertenece a un *holding* estadounidense con presencia en diversos países de Latinoamérica, cuenta con 24 años de experiencia en la distribución de energía eléctrica y atiende a más de un millón de clientes dentro de la concesión ubicada en la zona sur de Lima y Cañete.

La investigación busca estimar el valor fundamental de la acción común de Luz del Sur S.A.A. a través de tres métodos principales: el método de flujos de caja descontados, el método de múltiplos comparables y el método de dividendos descontados. Asimismo, señalamos que el trabajo ha sido elaborado en el mes de octubre 2018; sin embargo, para el desarrollo de la valorización, se han considerado las cifras del cierre del año 2017. De igual manera, los datos utilizados fueron recogidos de diferentes documentos informativos como memorias anuales, estados financieros auditados, investigaciones de especialistas del mercado y entrevistas a expertos del sector, específicamente a analistas seniors del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (Osinergmin) y al subgerente de Finanzas, lo cual significó un gran aporte para fortalecer los supuestos de valorización y la consistencia de la proyección.

El análisis toma en cuenta, principalmente, el resultado de la valorización obtenida por el método de flujo de caja libre descontado, comúnmente utilizado para valorizar a empresas con expectativas de continuidad. Así, finalmente, el documento culmina con un análisis de sensibilidad y una simulación de Montecarlo, que toma en cuenta variables de entrada como la tasa de descuento WACC para descontar flujos de perpetuidad, WACC para descontar flujos de caja libre, la tasa de crecimiento “g” de los flujos de perpetuidad y la tasa de crecimiento del PBI eléctrico.

Como consecuencia, la recomendación de inversión es mantener, debido a que el valor fundamental por acción se estimó en S/ 12,49, respecto a su cotización en la Bolsa de Valores de Lima, hacia diciembre de 2017, de S/ 12,05. Por otro lado, se resalta que el valor obtenido se encuentra incluido en el rango estimado por las Sociedades Agentes de Bolsa (S/ 13,20, S/ 12,27 y S/ 11,61), lo que otorga robustez a nuestro análisis.

Índice

Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Índice de anexos	vii
Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Descripción del negocio	2
1. Reseña histórica	2
2. Líneas de negocio.....	2
3. Tipos de clientes.....	3
4. Accionistas y directorio.....	3
5. Análisis de la cadena de valor	3
6. Ciclo o etapa de vida de la empresa	3
Capítulo III. Análisis del macroambiente	4
1. Macro ambiente doméstico	4
1.1. Índice de precios	4
1.2 Tipo de cambio.....	4
1.3 Precios del cobre	4
2. Análisis FODA.....	5
Capítulo IV. Descripción y análisis de la industria	6
1. Sector eléctrico peruano	6
2. Marco regulatorio.....	6
3. Análisis de las cinco fuerzas de Porter	6
4. Principales competidores.....	7
Capítulo V. Posicionamiento competitivo y factores organizativos y sociales	8
1. Visión, misión y valores.....	8
2. Identificación de la propuesta de valor.....	8
3. Modelo CANVAS	9
4. Factores organizativos y sociales	9
4.1 Gobierno corporativo	9

Capítulo VI. Análisis financiero.....	10
1. Finanzas operativas	10
1.1 Situación financiera.....	10
1.2 Situación económica	12
1.3 Principales ratios	13
1.4 Necesidad operativa de financiamiento y fondo de maniobra (FM)	14
Capítulo VII. Valorización	15
1. Determinación del costo del accionista.....	15
1.1 Beta	15
2. Costo promedio ponderado de capital (WACC)	16
3. Valorización por el método de flujos de caja libre descontados	17
4. Valorización por el método de dividendos descontados	18
5. Valorización por el método de múltiplos	19
Capítulo VIII. Análisis de riesgos	21
1. Identificación de riesgos.....	21
1.1 Matriz de riesgos	21
2. Simulación de Montecarlo	22
3. Análisis de sensibilidad.....	23
Conclusiones y recomendaciones	24
1. Conclusiones	24
2. Recomendaciones.....	24
Bibliografía	25
Anexos	30

Índice de tablas

Tabla 1. Luz del Sur S.A.A. – Segmentos de negocio	2
Tabla 2. Luz del Sur S.A.A.– Análisis FODA	5
Tabla 3. Luz del Sur S.A.A.– Costo del accionista	16
Tabla 4. Luz del Sur S.A.A.– Costo promedio ponderado de capital	17
Tabla 5. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de flujos de caja libre descontados ..	17
Tabla 6. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de dividendos descontados	18
Tabla 7. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de múltiplos	19
Tabla 8. Luz del Sur S.A.A.– Variables de entrada en simulación de Montecarlo	22
Tabla 9. Luz del Sur S.A.A.– Análisis de sensibilidad	23
Tabla 10. Luz del Sur S.A.A.– Resultados de valorización	24
Tabla 11. Regla de decisión para recomendación de inversión	24
Tabla 12. Tabla 13. Luz del Sur S.A.A.– organigrama Luz del Sur	35
Tabla 13. Luz del Sur S.A.A.– Composición del directorio al 31 de diciembre de 2017	35
Tabla 14. Luz del Sur S.A.A. – Ciclo de vida.....	39
Tabla 15. Luz del Sur S.A.A.– Análisis Dupont	42
Tabla 16. Valores históricos y proyecciones de demanda anual: clientes residenciales (RBT)...	59
Tabla 17. Luz del Sur S.A.A.– Cálculo de la beta cualitativa.....	74

Índice de gráficos

Gráfico 1. Luz del Sur- Análisis de Porter	7
Gráfico 2. Luz del Sur- Estructura del balance general.....	11
Gráfico 3. Luz del Sur- evolución de ingresos, costos y Ebitda.....	12
Gráfico 4. Luz del Sur – Ratios comparativos con Enel Distribución	13
Gráfico 5. Luz del Sur- Ratios comparativos con Enel Distribución.....	14
Gráfico 6. Comparación del valor por acción de Luz del Sur.....	20
Gráfico 7. Matriz de riesgos.....	21
Gráfico 8. Distribución de probabilidad del valor por acción de Luz del Sur	22
Gráfico 9. Luz del Sur- Evolución histórica de los clientes.....	33
Gráfico 10. Luz del Sur- Zona de concesión.....	34
Gráfico 11. Luz del Sur- Estructura de grupo en Luz del Sur S.A.A.....	36
Gráfico 12. Luz del Sur- Precio de la acción	37
Gráfico 13. Luz del Sur- Cadena de valor.....	38
Gráfico 14. Ciclo de vida de Luz del Sur.....	39
Gráfico 15. Luz del sur- Estructura de financiamiento	44
Gráfico 16. Modelo MCO para demanda clientes residenciales (RBT).....	58
Gráfico 17. Prueba <i>backtesting</i> - Modelo de demanda clientes residenciales (RBT)	58

Índice de anexos

Anexo 1. Luz del Sur – Principales hitos históricos	32
Anexo 2. Número de clientes y energía facturada por tipo a diciembre 2017-2016.....	33
Anexo 3. Zona de concesión	34
Anexo 4. Composición accionaria y puestos claves	35
Anexo 5. Acciones emitidas y cotización histórica en bolsa	37
Anexo 6. Luz del Sur– Cadena de valor	38
Anexo 7. Luz del Sur– Ciclo de vida de Luz del Sur.....	40
Anexo 8. Luz del Sur– Análisis Porter.....	39
Anexo 9. Luz del Sur– Matriz CANVAS	41
Anexo 10. Luz del Sur S.A.A.– Finanzas estructurales	42
Anexo 11. Luz del Sur S.A.A.– Análisis de financiamiento.....	43
Anexo 12. Luz del Sur S.A.A.– Deuda a corto y largo plazo	45
Anexo 13. Luz del Sur S.A.A.– Estado de resultados integrales 2013-2017.....	46
Anexo 14. Luz del Sur S.A.A.– Estado de situación financiera 2013-2017	47
Anexo 15. Luz del Sur S.A.A.– Flujo de efectivo 2012-2017	49
Anexo 16. Luz del Sur S.A.A.– Principales ratios financieros	50
Anexo 17. Luz del Sur S.A.A.– Ingresos, costos, Ebitda, Ebit y utilidad neta	51
Anexo 18. Luz del Sur S.A.A.– NOF y capital de trabajo	51
Anexo 19. Luz del Sur S.A.A.– Principales hipótesis utilizadas para las proyecciones	52
Anexo 20. Luz del Sur S.A.A.– Estado de situación financiera proyectado.....	54
Anexo 21. Luz del Sur S.A.A.– Estado de resultados proyectado	56
Anexo 22. Luz del Sur S.A.A.– Estado de flujo de efectivo proyectado	57
Anexo 23. Demanda de energía de clientes residenciales (regulados de baja tensión).....	58
Anexo 24. Demanda de energía y precios medios por tipo de cliente	60
Anexo 25. Ventas por distribución de energía y ventas totales según línea de negocios.....	61
Anexo 26. Cuadros de principales hipótesis de costos para las proyecciones	62
Anexo 27. Luz del Sur S.A.A.– Discusión tasa de descuento.....	68
Anexo 28. Luz del Sur S.A.A. -Discusión sobre el cálculo de betas	72
Anexo 29. Luz del Sur S.A.A. -Discusión de la tasa de crecimiento (g) de los flujos perpetuos	75

Capítulo I. Introducción

Luz del Sur S.A.A. es la empresa concesionaria del servicio público de electricidad en treinta distritos de Lima metropolitana, así como distritos de las provincias de Cañete y Huarochirí. La zona de concesión es por contrato indefinido y abarca 3.500 km² de área.

Al cierre del 2017, sus ingresos se encontraban distribuidos de la siguiente manera: el 96,5% de ellos provienen de las operaciones de distribución y el 3,4% de la generación de la C.H. Santa Teresa en Cusco. Además, el 0,1% restante proviene de servicios de alquileres de un edificio que la compañía tiene en San Isidro. De otro lado, se debe tener en cuenta que Luz del Sur pertenece al Grupo Sempra Energy, que posee el 83,65% de la compañía. Sempra es una empresa de energía estadounidense, con sede en California y operaciones en Perú, Chile y México.

El trabajo de investigación se encuentra estructurado en ocho capítulos. En el capítulo II, se describe brevemente el negocio, tipos de clientes, área geográfica y se utilizan las herramientas del ciclo de vida y cadena de valor de Michael Porter. En el capítulo III, se presenta el análisis del macroambiente, así como el análisis de las fortalezas y debilidades en relación con las oportunidades y amenazas del sector eléctrico. Luego, en los capítulos IV y V, se describe y analiza la industria, así como el posicionamiento competitivo empleando el análisis de las cinco fuerzas de Porter y la matriz Canvas. Inmediatamente después, en el capítulo VI, se presenta el análisis financiero de la empresa, que se describe en el nivel de las finanzas operativas y estructurales. En este sentido, se realiza el análisis de los indicadores financieros como ventas, rentabilidad, inversiones, liquidez, endeudamiento, y política de dividendos.

La valoración, desarrollada en el capítulo VII, muestra los resultados del valor fundamental de las acciones, la determinación de los flujos de caja libre y el costo de capital, y, finalmente, los métodos de valoración usados con su respectiva justificación. Después, se señalan los principales riesgos a los que está expuesta dicha esta valorización en el capítulo VIII. Finalmente, en el capítulo VIII, se presentan los resultados y recomendaciones de la valoración de la compañía, según el análisis de los diferentes aspectos considerados en esta investigación

Capítulo II. Descripción del negocio

1. Reseña histórica

Luz del Sur fue constituida el 1 de enero de 1994. Poco después, el 18 de agosto del mismo año, Ontario Quinta A.V.V. adquirió del Estado peruano, en licitación pública internacional, el 60% de las acciones de la Empresa. Dos años después, en agosto de 1996, la empresa se escindió, y se creó Luz del Sur, a la que se le transfirió la concesión de distribución de energía eléctrica y los activos vinculados, fijó su domicilio en la ciudad de Lima, y se propuso como objeto desarrollar actividades de distribución y venta de energía eléctrica (ver anexo 1).

2. Líneas de negocio

Las principales líneas de negocio de Luz del Sur se encuentran relacionadas con dos tipos de actividades. Estas actividades tienen distintas formas de operar y son administradas por separado, puesto que requieren distinta tecnología.

- Distribución de energía eléctrica: servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica.
- Generación de energía eléctrica: producción de electricidad mediante el aprovechamiento de la energía hídrica y venta de energía eléctrica y potencia.

Tabla 1. Luz del Sur S.A.A.– Segmentos de negocio

Luz del Sur S.A.A. (miles de soles)					
Segmentos	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos distribución de energía	2.166.171	2.544.555	2.906.711	3.024.211	2.903.855
Ingresos generación de energía	-	-	30.523	110.167	101.709
Ingresos alquileres				4.766	3.938
Total de ingresos operativos	2.166.171	2.544.555	2.937.234	3.139.144	3.009.502
Crecimiento		17,47%	15,43%	6,87%	-4,13%

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2014a-2018a).

3. Tipos de clientes

Luz del Sur está a cargo de la distribución de energía eléctrica en la zona sur de la ciudad de Lima, y dentro de sus principales clientes se encuentran los residenciales (90,18%), seguidos por los comerciales (8,94%), industriales y clientes libres (0,88%). En los últimos años, el número de clientes atendidos por Luz del Sur ha venido aumentando y, hacia diciembre de 2017, ya brinda servicios de distribución de energía eléctrica a más de un millón (ver anexo 2).

4. Accionistas y directorio

Al 31 de diciembre de 2017, la empresa tiene 486.9 millones de acciones comunes emitidas con un valor nominal de S/ 0, 68 por acción.

Los principales accionistas son Ontario Quinta S.R.L (61,2%), Peruvian Opportunity Company S.A.C. (20, 6%) y Energy Business Internacional S.R.L (1,9%) los cuales son parte del grupo económico Sempra Energy; así como los directores titulares (ver anexo 3).

5. Análisis de la cadena de valor

Según Porter (1985), la cadena de valor es un modelo teórico que permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. Luz de Sur entrelaza internamente el conjunto de actividades y funciones para la generación y distribución eléctrica (ver anexo 6).

6. Ciclo o etapa de vida de la empresa

Según Armstrong y Kotler (2013), el ciclo de vida de un producto es el curso de ventas y ganancias de un producto o servicio a lo largo de su existencia. Entonces, Luz del Sur es una compañía que se encuentra en la etapa de madurez (ver anexo 7).

Capítulo III. Análisis del macroambiente

1. Macro ambiente doméstico

El precio de la energía eléctrica es fijado de acuerdo al tipo de mercado (libre o regulado). El precio en el mercado regulado es determinado por la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (GART) de Osinergmin, la cual es revisada cada cuatro años, mientras que en el mercado libre el precio es fijado mediante negociación directa entre el cliente y las empresas proveedoras, que pueden ser generadoras o distribuidoras. Las tarifas de electricidad se actualizan según la variación de indicadores macroeconómicos: El Índice de precios al por mayor, el tipo de cambio, el precio del cobre.

1.1 Índice de precios

Según lo reportado por INEI, el Índice de precios del consumidor de Lima metropolitana, correspondiente al mes de diciembre de 2017, registró un crecimiento de 0,16% luego de tres meses de baja de precios consecutivos. El comportamiento observado en el periodo 2017 mostró una variación acumulada de 1,50% para el indicador nacional y de 1,36% para el de Lima metropolitana.

1.2 Tipo de cambio

En los últimos 12 meses, el sol registró una depreciación real multilateral de 0,53%. Esto se asocia a una apreciación nominal del sol/canasta de 0,13% y una inflación interna (1,36%) menor a la inflación externa multilateral (2,04%).

1.3 Precios del cobre

Al cierre de 2017, el precio del cobre subió 3,6%, a US\$/lb 3,14. Este comportamiento se asoció, principalmente, a la caída de los inventarios de cobre en la bolsa de Shanghai. A nivel global, la producción del sector minería e hidrocarburos en diciembre creció un 5,6% por la mayor producción de cobre, zinc, molibdeno y hierro. En este caso, el Perú ocupa la segunda posición como productor mundial de este metal.

2. Análisis FODA

Según Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas.

Tabla 2. Luz del Sur S.A.A.– Análisis FODA

	Fortalezas	Debilidades
	Zona de concesión estratégica, ya que posee los lugares de mayor importancia residencial, comercial y de servicios de la capital. Lugares que, a su vez, concentran gran actividad industrial de diversos sectores económicos.	Los exigentes niveles de regulación en el mercado peruano de energía eléctrica, así como los esquemas regulatorios. Tanto para la fijación de precios de distribución para los clientes regulados, como en la supervisión por parte de los entes reguladores.
	Inversiones permanentes en busca de mejorar su calidad de servicio.	
	Respaldo de un grupo empresarial consolidado.	Procesos legales pendientes con clientes.
	Rentabilidad y solidez del negocio eléctrico.	
Oportunidades		
Posibilidad de alianzas estratégicas con entidades financieras y con empresas de <i>retail</i> , que buscan apoyar y mejorar su gestión comercial.	Estrategia Max-Max: inversiones para nuevos proyectos de centrales eléctricas que buscan soportar el crecimiento de la demanda y asegurar la rentabilidad futura del negocio.	Estrategia Min-Max: mejora de los servicios brindados a clientes comerciales e industriales.
Los avances en las tecnologías de la información pueden dar mayor eficiencia al sector.		
Amenazas		
El impacto que tienen los efectos climáticos en la oferta de energía.	Estrategia Max-Min: nuevos contratos para clientes libres, lo que les permitirá crecer en el rubro de generación eléctrica.	Estrategia Min-Min: fortalecer la línea de negocio de generación eléctrica
Mercado peruano de generación eléctrica cada vez más competitivo		

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Capítulo IV. Descripción y análisis de la industria

1. Sector eléctrico peruano

El sector eléctrico peruano se desarrolla en tres actividades: generación, transmisión y distribución. De un lado, las actividades de generación pueden ser desarrolladas por empresas que generen electricidad con recursos hidráulicos, geotérmicos, eólicos, combustibles fósiles u otros combustibles. De otro lado, las actividades de transmisión son generalmente desarrolladas por empresas que transmiten a muy alta o alta tensión la energía producida por empresas de generación para su venta a terceros. Además, las actividades de distribución de electricidad son desarrolladas por empresas de distribución, que adquieren electricidad de las empresas generadoras para su venta a clientes finales, sean estos libres o regulados.

El mercado se encuentra supervisado por Osinergmin, que establece las tarifas públicas y supervisa el cumplimiento de las normas técnicas. Asimismo, el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES) tiene como principal función asignar la oferta de electricidad de acuerdo a criterios de eficiencia productiva entre los usuarios que demandan electricidad. Luz del Sur se encuentra entre las principales distribuidoras de energía eléctrica. Así, al cierre de 2017, el 56% de la distribución total del sector eléctrico corresponde a dos empresas: Enel distribución y Luz del Sur.

2. Marco regulatorio

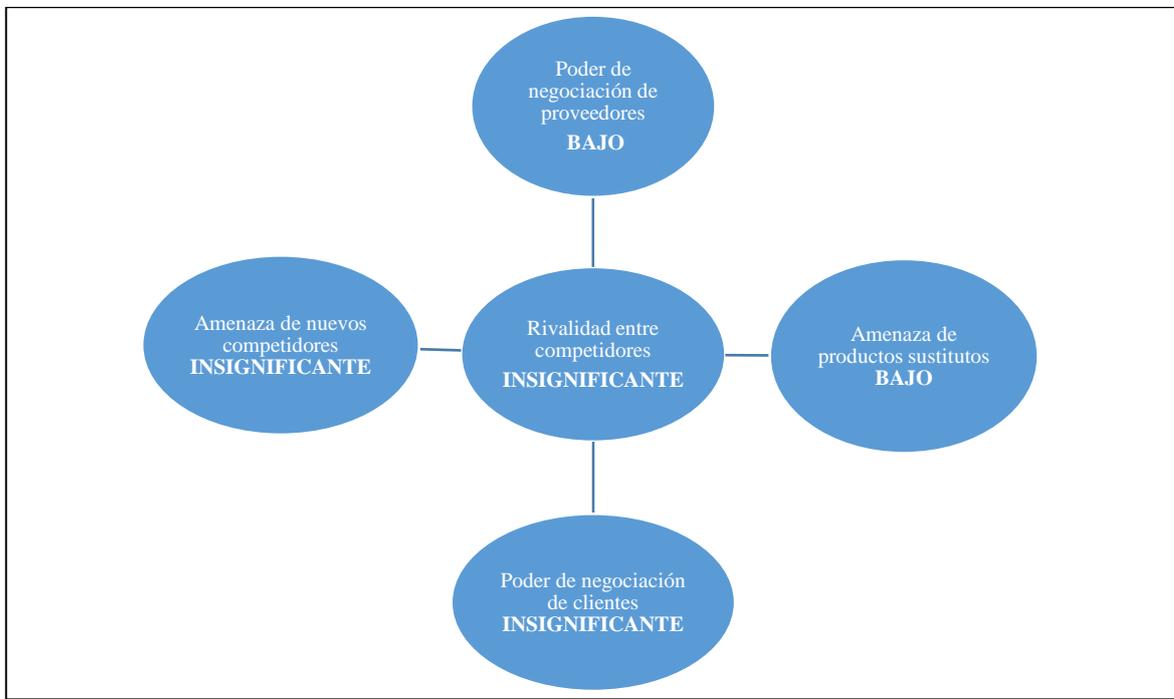
La actividad económica de Luz del Sur se rige por el Decreto Ley n.º 25844, Ley de Concesiones Eléctricas. De acuerdo con la ley de concesiones, se establece como principio general la división de las actividades que conforman el sector eléctrico. De forma tal que más de una actividad (generación, distribución y transmisión) no puede ser desarrollada por una misma empresa, salvo lo previsto en la ley mencionada y en la Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico.

3. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Porter (1979) señala que la esencia de la formulación de la estrategia es adaptarse a la competencia y que esta depende de cinco fuerzas básicas: proveedores, compradores, sustitutos, participantes nuevos y rivalidad dentro de la industria. De este modo, la meta supone encontrar una posición

donde la empresa pueda defenderse mejor con esas fuerzas o pueda ejercer influencia en ellas para que le resulte favorable.

Gráfico 1. Luz del Sur- Análisis de Porter



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Porter, 1979).

4. Principales competidores

En el mercado de empresas distribuidoras, el principal competidor de Luz de Sur es Enel Distribución. Ambas empresas concentran el 54% del mercado, según las siguientes proporciones: Luz del Sur posee el 28% y Enel Distribución Perú el 26% de participación del total de ingresos del subsector distribución. De otro lado, Hidrandina tiene el 8% de participación en el total de ingresos. En el nivel de distribución, el ranking empresarial de Osinergmin muestra las empresas con el mejor desempeño en el periodo 2017; en este caso, Luz del Sur ocupa el primer puesto y Enel Distribución el segundo.

Capítulo V. Posicionamiento competitivo y factores organizativos y sociales

1. Visión, misión y valores

De acuerdo con la memoria anual, la visión, misión y valores de la empresa son los siguientes:

- **Misión:** “Somos una empresa de energía sólida y rentable, con acertadas inversiones y una prudente administración de costos y riesgo, que mejora la calidad de vida de nuestros clientes y que aumenta el valor para los accionistas. Contamos con principios éticos y de responsabilidad social, fomentamos el desarrollo y el bienestar de nuestros empleados con el compromiso continuo de mantener la seguridad en nuestras operaciones y el respeto al medio ambiente” (Luz del Sur, 2018b).
- **Visión:** “Ser la empresa de energía más eficaz e innovadora, con los más altos estándares de seguridad de Latinoamérica” (Luz del Sur, 2018b).

2. Identificación de la propuesta de valor

Según Osterwalder (2015), una propuesta de valor es una declaración de posicionamiento que explica de qué se beneficia la empresa, para quién se proporciona el valor y cómo lo hace. En ese sentido, es importante describir al comprador objetivo, el problema a resolver, y por qué la empresa es claramente mejor que el resto de alternativas.

La propuesta de valor de Luz del Sur por tipología de cliente es la siguiente:

- **Para clientes libres.** Suministrar energía a través de un precio competitivo y con un sistema de distribución eficiente, mediante la reducción de costos y la menor pérdida de energía.
- **Para clientes regulados.** Proveer energía y alumbrado público a todos los hogares y negocios que se encuentren dentro de la concesión de Luz del Sur, mediante un sistema eficiente de distribución.

3. Modelo CANVAS

Según Osterwalder (2015), el modelo Canvas es un método de análisis y comprensión del modelo de negocio. Para desarrollar el modelo, se divide el negocio en nueve módulos con el fin de explicar cómo se generan ingresos y valor (Minondo 2017). El modelo comienza analizando la propuesta de valor de la empresa, los canales de distribución, las relaciones con los clientes, las fuentes de ingresos, la disponibilidad de recursos, las actividades clave, los contactos externos y el costo de la estructura para tener una imagen completa del modelo del negocio (ver anexo 9).

4. Factores organizativos y sociales

4.1 Gobierno corporativo

Luz del Sur sigue los principios de buen gobierno para las sociedades peruanas aprobados por la Superintendencia del Mercado de Valores. Esto consiste, principalmente, en brindar a sus accionistas un tratamiento equitativo y de libre acceso a la documentación de la empresa. Adicionalmente, posee una Política de Conducta Apropiada en el Negocio (PCAN), que representa los lineamientos institucionales bajo los cuales se rigen las operaciones y recogen los más altos estándares de gobierno corporativo.

Capítulo VI. Análisis financiero

Para este análisis, se ha considerado como empresa comparable a Enel Distribución Perú S.A.A. (Enel Distribución), por tratarse de una compañía que posee características similares a Luz del Sur, las cuales se detallan a continuación:

- Zona de concesión: cubre un área de 1.517 km² ubicada en la zona norte de Lima Metropolitana, la Provincia constitucional de Callao y las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón (Enel 2018).
- Tipología de usuarios: los clientes de tipo residencial representan el 94,7% del total de su base de usuarios y el 5,3% está compuesto por clientes industriales y comerciales.
- Participación de mercado: Enel Distribución cuenta con el 26% de participación de los ingresos del subsector de distribución energética en el país.
- Regulación y supervisión: Decreto Ley n.º 25844,- Ley de Concesiones Eléctricas, regulado por Osinergmin.

1. Finanzas operativas

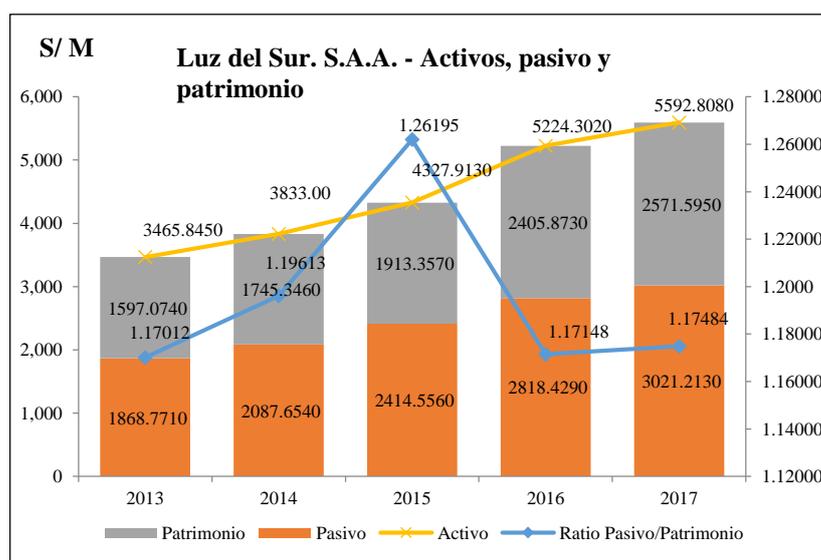
1.1 Situación financiera

La empresa registra activos por S/ 5.593 millones al cierre de 2017, constituidos, principalmente, por propiedades, plantas y equipos (S/ 4.844 millones/ 87%) relacionados con redes de transmisión, transformadores, otros equipos base de sus operaciones y, también, con y la cuenta Clientes por cobrar, que corresponde a los contratos vigentes con clientes libres y regulados (S/ 438 millones/ 8%) con un periodo medio de pago de 53 días. La empresa también mantiene propiedades de inversión (S/ 56.5 millones/ 1,3%) asociadas a oficinas, locales y estacionamientos en el Edificio Torre XXI, ubicado en San Isidro y arrendados a terceros. Además, las cuentas por cobrar netas (S/ 105 millones/ 1,9%) corresponden a reclamos a SUNAT por S/ 84,4 millones (pagos efectuados al impuesto sobre las ganancias en el año 2000 por S/ 15,9 millones, emisión de cheques de gerencia en relación con el proceso seguido por impuesto a la renta del año 2001 por S/ 4,9 millones, embargos por cobranza coactiva referentes al impuesto a las ganancias del año 2002 por S/ 2 millones e intereses generados por S/ 15,9 millones por los pagos indebidos a SUNAT). En setiembre la Corte Suprema declaró fundado el recurso de casación a favor de Luz del Sur.

En cuanto a los pasivos, las cuentas más importantes son básicamente dos. La primera de ellas es la deuda con terceros (S/ 1.872 millones/ 36%), en especial con vencimiento no corriente (23%), y está constituida por préstamos de largo plazo (S/ 1.292 millones), que se vienen amortizando y se relacionan con bonos corporativos en moneda nacional.; además, el bono de plazo más prolongado culmina en el año 2029. La deuda con terceros también está constituida por otros pasivos por pagar (S/ 684 millones/ 12,8%), asociados con impuestos diferidos de largo plazo (S/ 574 millones). En segundo lugar, la segunda cuenta más importantes es Otras cuentas por pagar comerciales (339 millones / 6%), que muestran un periodo promedio de pago de 66 días. Ahora bien, la cuenta se ha incrementado el último año debido a las adquisiciones para la construcción de la Central Hidroeléctrica de Santa Teresa y por servicios contratados con TECSUR, como suministro, almacenamiento y compra de materiales por encargo, arrendamiento de vehículos, mantenimiento de alumbrado público y redes eléctricas.

El patrimonio es estable y, en el año 2017, ha cerrado en el orden de S/ 2.571 millones (46%), constituidos principalmente por resultados acumulados (S/ 1.337 millones/ 24%) como consecuencia del incremento sostenido de las utilidades durante los últimos. Así, también se ha fortalecido su estructura financiera y permitido el reparto de dividendos hasta por el 100% de las utilidades de libre disposición. Además, el capital social (S/ 331 millones/ 6%) se ha mantenido constante en los últimos 5 años (ver anexo 12).

Gráfico 2. Luz del Sur– Estructura del balance general



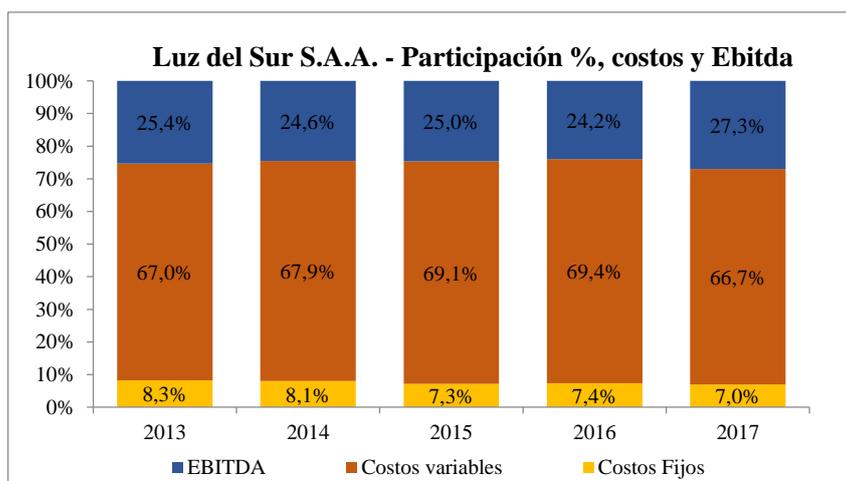
Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2014a-2018a).

1.2 Situación económica

Las ventas registraron una tasa de crecimiento anual compuesto de 8,1% en el periodo de 2013 a 2017. La tasa llegó a alcanzar los S/ 3.009 millones en 2017; el único año atípico fue 2017, cuando cayeron 4,0%, debido a las ventas menores a clientes no regulados por un menor precio de energía en el mercado *spot*. Sin embargo, se estima que este comportamiento no se repita en el futuro, ya que las penalidades por abandonar los contratos con Luz del Sur serían superiores a los beneficios del menor precio en el mercado *spot*, que se espera que retorne a sus niveles anteriores. Los ingresos de la empresa provienen, principalmente, de la distribución de energía eléctrica que representa el 96,5% hacia el año 2017. Dichos ingresos han sido percibidos desde finales del 2015, tras el inicio de operaciones comerciales de la planta hidroeléctrica Santa Teresa– Ccollpani Grande. Sin embargo, en 2018 las actividades de generación serán realizadas por Inland Energy, empresa subsidiaria creada para este propósito. Por otro lado, los ingresos por generación de energía sumaron S/ 101, 7 millones y cayeron -7,7%, por el vencimiento de contratos. En relación a los costos, ha crecido a una tasa de crecimiento anual compuesta de 7,6% desde el año 2012 hasta el año 2017, ligeramente inferior al crecimiento de las ventas.

Los costos de distribución están concentrados básicamente en compras de energía eléctrica (85,5%). Mientras que los principales costos de generación de energía hidráulica provienen de las compras de energía realizadas en el mercado *spot* (42,9%), mantenimiento de las máquinas (19,1%) y, contablemente, de las provisiones por depreciación (24,4%).

Gráfico 3. Luz del Sur– Evolución de participación de costos y Ebitda



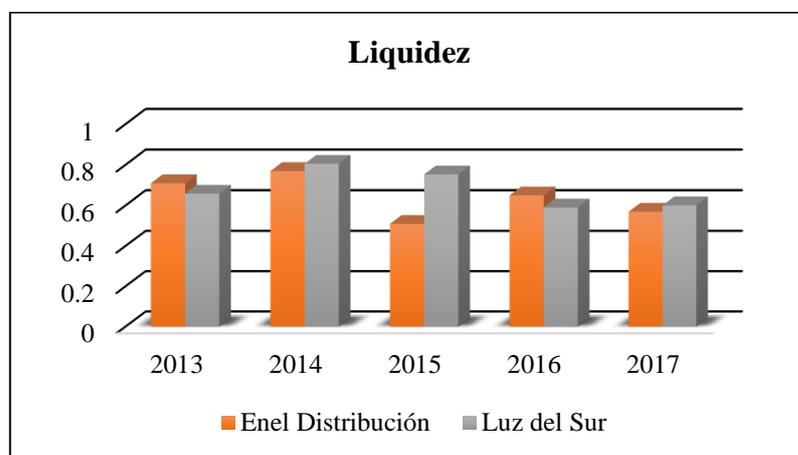
Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2014a-2018a).

Los costos de distribución registraron una reducción de S/ 167,5 millones (-7,3%) a razón de las menores compras de energía, que estaba en línea con la menor demanda de los clientes libres. De esta forma, se obtuvo un margen bruto por distribución de 26,5% (23,9% en 2016). Mientras que, por su parte, la actividad de generación obtuvo un margen bruto de 58,7%, debido a que los costos variables son más bajos por la energía renovable con que cuenta la central hidroeléctrica. De este modo, el margen bruto global de la compañía representó el 27,7% de las ventas (25,7% en 2016). Finalmente, en los cinco últimos periodos, el Ebitda registra una tasa de crecimiento promedio anual de 10% y el margen neto de 9,9% (ver anexo 11).

1.3 Principales ratios

Liquidez. La empresa registra un descalce entre (i) inventarios y las cuentas por cobrar comerciales por la venta a clientes libres; y (ii) pasivos corrientes constituidos por cuentas por pagar comerciales, por la compra de energía y contratos de mantenimiento, préstamos bancarios y la porción corriente de bonos. La ratio de razón corriente es 0,60x, al cierre del año 2017 debido a que buena parte de la deuda de corto es destinada a activos de largo plazo (mantenimiento de redes y compra de equipos).

Gráfico 4. Luz del Sur – Ratios comparativos con Enel Distribución



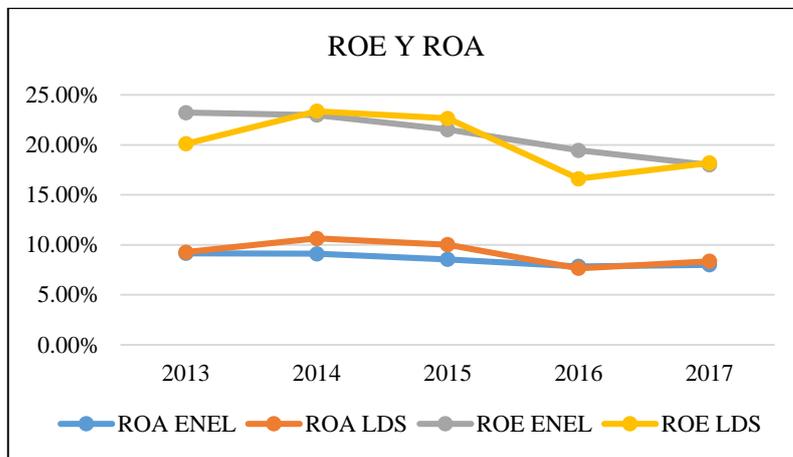
Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2014a-2018a y Enel, 2018).

Solvencia. La ratio pasivo total/activo total se ha mantenido en los últimos años (0,54x en 2017), a pesar del incremento de las obligaciones financieras corrientes, que fue contrarrestado por las amortizaciones de los bonos. Luz del Sur aún tiene vigente el tercer programa de bonos, destinado a financiar nuevos proyectos energéticos, que incrementará sus niveles de deuda (ver anexo 11 y 12). El apalancamiento patrimonial se situó en 1,17 veces, similar al cierre del 2016. Además, la

ratio de pasivos a Ebitda fue de 3,7 años, mientras que la razón de deuda financiera a Ebitda terminó en 2,3 años (mediano plazo).

Índices de cobertura. El Ebitda mostrado cubre 8,91 veces los gastos por intereses de 2017, lo que permite hacer frente a los intereses financieros sin problemas. El índice de cobertura Ebitda sobre el servicio de deuda cerró en 1,25 veces, pero cabe indicar que esta ratio se redujo a partir del año 2016 debido a un incremento en la deuda de corto plazo, asociada con la cuarta emisión del Tercer Programa de Bonos corporativos por S/ 164 millones. A pesar de ello, los índices de cobertura se encuentran adecuados gracias a la estabilidad financiera, eficiente gestión de costos, generación de flujos y bajo costo promedio de sus pasivos.

Gráfico 5. Luz del Sur- Ratios comparativos con Enel Distribución



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2014a-2018a y Enel, 2018).

1.4 Necesidad operativa de financiamiento y fondo de maniobra (FM)

Las necesidades operativas de fondos (NOF) de la empresa han sido positivas en los últimos años. De este modo, dejan notar ciertas disminuciones entre los años 2015 y 2017, en especial, gracias al mayor crecimiento de las cuentas por pagar a proveedores. No obstante, el capital de trabajo es negativo y su tendencia de reducción es mayor en los últimos, lo que evidencia que el pasivo corriente financia el activo corriente y que, además, parte del activo fijo inmovilizado. De acuerdo con el Q&A realizado al subgerente financiero, la política de la compañía es obtener deuda bancaria de corto plazo para financiar los proyectos de inversión que se presenten. Tal y como ocurrió con CH Santa Teresa, con el propósito de, luego, reperfilar la deuda a través de la emisión de bonos corporativos de largo plazo (7-10 años) (ver anexo 10).

Capítulo VII. Valorización

1. Determinación del costo del accionista

Para estimar la tasa de descuento del accionista, se utilizó el modelo CAPM con los siguientes supuestos (ver anexo 26).

1.1 Beta

Se consideraron tres formas de calcular la beta de la compañía:

- i. **Betas comparables.** Beta seleccionada para empresas con características similares a Luz del Sur. Los criterios de selección, de acuerdo a los parámetros establecidos por el CFA Institute Investment Series- Equity Asset Valuation, son los siguientes: i) ingresos, ii) estructura financiera y iii) riesgos similares. Para ello, se eligieron empresas que se dedican a la distribución de energía en Latinoamérica: Enel Distribución Perú SAA, Empresa Distribuidora y Comercializadora del Norte (Argentina), Energisa SA (Brasil) y Centrais Electricas do Para (Brasil). Posteriormente, la beta promedio de estas empresas es desapalancada, para, luego, introducir la estructura de la deuda a valor de mercado respecto al *equity* de la empresa (ver anexo 27).
- ii. **Beta calculada por regresión.** El objetivo es medir la sensibilidad del rendimiento de la empresa con respecto al mercado de acciones peruano. Para el cálculo, se realizó una regresión lineal entre los rendimientos del S&P/BVL Perú y Luz del Sur, el número de observaciones considerado es de los últimos 60 meses (ver anexo 27).
- iii. **Beta cualitativa.** Fernández propone la estimación de una beta cualitativa a través del método NODERFELASE dada la poca estabilidad de las betas y el escaso significado de las betas históricas. Cada parámetro se puntúa entre 1 y 5 según su contribución al riesgo. También, es preciso definir la ponderación de cada factor (ver anexo 27).

Se puntualiza que, con la finalidad de uniformizar las variables de la fórmula, se ha decidido utilizar el promedio aritmético de los 10 últimos años de la tasa de riesgo, prima de mercado y riesgo país, de acuerdo al modelo clásico de CAPM formulado en base a los valores esperados de estas variables.

Tabla 3. Luz del Sur S.A.A.– Costo del accionista

	Beta calculada	Beta empresas comparables	Beta cualitativa	<i>Practicioners*</i>	Valor terminal
Beta	0,67	0,79	0,62	0,67	1,00
Rf	3,45%	3,45%	3,45%	3,25%	3,45%
ERP	5,98%	5,98%	5,98%	5,50%	5,98%
Riesgo país	1,96%	1,96%	1,96%	1,50%	1,96%
Ke (equity)	9,43%	10,12%	9,12%	8,44%	11,38%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- **Tasa de descuento libre de riesgo.** Se utilizó el rendimiento de los bonos del tesoro americano a 30 años (T-Bonds 30Y) y se consideró como horizonte de tiempo a la media aritmética de los 10 últimos años. Es decir, un periodo de largo plazo, que recoge los efectos de los ciclos económicos en la determinación de costo de oportunidad del capital.
- **Prima por riesgo de mercado.** Esta prima es medida como la diferencia de los retornos históricos del S&P 500 Index-como retorno del mercado- y los retornos históricos de los bonos a 10 años del tesoro americano- como tasa libre de riesgo. Finalmente, se obtuvo la media aritmética de la diferencia de dichos retornos desde el año 2008 hasta 2017, ya que, al ser un periodo de largo plazo, registra una menor desviación estándar.
- **Riesgo país.** Se utilizó el promedio aritmético de los 10 últimos años del EMBIG Perú para incluir el riesgo país en el costo de capital.

2. Costo promedio ponderado de capital (WACC)

- **Costo de la deuda y tasa imponible.** Se utilizó el promedio ponderado de los costos financieros de los préstamos financieros (deuda bancaria y bonos corporativos) que mantiene la empresa a diciembre 2017, actualizado a valor de mercado. La tasa de impuesto es la tasa actual de renta corporativa y la participación de los trabajadores.

De acuerdo con la entrevista realizada a José Luis Godefroy, subgerente de Finanzas, la tasa de retorno exigida a la firma es de 12%. En la siguiente tabla, se muestra el costo promedio ponderado de capital (WACC) calculado para los diferentes costos de capital estimados según cada metodología.

Tabla 4. Luz del Sur S.A.A.– Costo promedio ponderado de capital

	Beta calculada 0.67	Beta empresas comparables: 0.79	Beta cualitativa: 0.62	Beta Practicioners: 0.67	Beta Valor terminal: 1
Participación de la deuda	24,19%	24,19%	24,19%	24,56%	24,19%
Participación del capital	75,81%	75,81%	75,81%	75,44%	75,81%
Costo de capital	9,43%	10,12%	9,12%	8,44%	11,38%
Costo de la deuda	5,1%	5,1%	5,1%	6%	5,1%
Tasa imponible	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%
Costo de deuda después imp.	3,44%	3,44%	3,44%	4,02%	3,44%
WACC	7,98%	8,51%	7,75%	7,35%	9,46%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Para el trabajo, se tomó en cuenta el WACC calculado con la beta comparable, ya que es el más cercano y coherente al utilizado por la empresa. Por otro lado, tampoco es factible usar el beta calculado considerando que la Bolsa de Valores de Lima, es poco profunda, no es líquida y tiene sesgo a las acciones mineras.

3. Valorización por el método de flujos de caja libre descontados

El valor fundamental de la empresa, según el método de flujos de caja libre descontados (FCL o FCFF¹ por sus siglas en inglés), asciende a S/ 6.081 millones, con un valor fundamental por acción de S/ 12,49, que, comparado con la capitalización bursátil y el precio de mercado a diciembre 2017 (S/ 12,05), presenta un *upside* de 3,6%. Los principales insumos tomados son los flujos de caja libre, la tasa de descuento WACC de 8,51% (tomando como insumo la beta comparable) y la tasa de crecimiento *g* para los flujos perpetuos de 2,5% (ver anexo 27).

Tabla 5. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de flujos de caja libre descontados

Flujo de caja para la firma - Luz del Sur S.A.A.											
<i>Cifras en millones de soles</i>											
	<i>Información proyectada</i>										<i>Perpet.</i>
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2027p
EBIT	811,1	807,6	860,1	915,1	972,7	1.030,7	1.091,7	1.155,7	1.222,4	1.289,6	1.289,6
EBIT x (1-t)	543,2	540,8	576,0	612,9	651,4	690,3	731,1	774,0	818,6	863,6	863,6
Dep. y amort.	92,6	96,5	100,5	104,8	109,5	114,5	119,9	125,4	131,6	138,3	138,3
Inv. en AF	(173,8)	(176,6)	(188,3)	(200,8)	(214,0)	(227,7)	(242,4)	(257,9)	(274,4)	(291,5)	(291,5)
Var. Cap. Trabajo	86,5	(4,4)	2,9	0,9	4,5	(2,3)	1,6	0,6	1,6	0,8	0,8
FC libre	548,5	456,4	491,1	517,8	551,3	574,7	610,2	642,2	677,4	711,2	711,2

t=33,03%

¹Free Cash Flow to the Firm

Parámetros:		Valor patrimonial	
WACC para descontar FCFF	8,51%	VP FCFF 2018-2027	3.687,9
WACC para descontar perpetuidad	9,46%	Valor terminal actualizado	4.243,0
Tasa de crecimiento de perpetuidad	2,50%	Valor de la empresa	7.930,9
Valor terminal	10.475,5	(+) Efectivo	40,9
		(-) Deuda a valor de mercado	-1.890,0
		Valor patrimonial	6.081,8
		N.º acciones (millones)	486,95
		Valor por acción	S/12,49
		Precio de mercado 31.12.2017	S/12,05
		Upside	3,6%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

4. Valorización por el método de dividendos descontados

Según este método (también conocido como DDM² por sus siglas en inglés), el valor de un activo equivale al valor presente de los flujos de caja relevantes para el accionista, es decir, los dividendos. De esta manera, se descuentan los dividendos por acción (DPS³) del periodo 2018-2027 a la tasa de costo del accionista 10.12% y los dividendos por acción perpetuos a una tasa de 11.38% (perpetuidad). Se obtiene que el valor de la acción fundamental es S/14,77 mayor que el precio de la acción en el mercado a diciembre 2017 (S/ 12,05); por tanto, significa un upside de 22,6%.

Tabla 6. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de dividendos descontados

Flujo de dividendos	Información proyectada										Perpet.
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Utilidad neta	504,0	512,1	551,4	593,1	641,6	691,5	741,7	790,4	845,1	897,7	897,7
# acciones (millones)	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0	487,0
EPS	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
Payout ratio	65%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
DPS	0,67	0,79	0,85	0,91	0,99	1,07	1,14	1,22	1,30	1,38	
Valor terminal											23,16
Flujo total DPS	0,67	0,79	0,85	0,91	0,99	1,07	1,14	1,22	1,30	24,54	
Ke = 10.12%											
VP Flujo total DPS	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	9,4	

²Dividend Discount Model

³Dividend per share

Supuestos	
Tasa crec. PBI real LP	4,00%
Tasa de inflación LP	2,00%
g LP	6,08%
Ke LP	11,38%
ROE LP ⁴	18,19%
Payout Ratio LP	66,6%
Valor terminal	23,16

Valor por acción	S/14,77
Precio de mercado 31.12.2017	S/12,05
Upside	22,6%

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de BCRP 2018d: 108 y El Peruano 2017: 57).

5. Valorización por el método de múltiplos

Bajo la metodología de valorización a través del análisis de múltiplos de empresas comparables, se identificó un grupo de empresas latinoamericanas en el sector de distribución eléctrica con similares características a Luz del Sur; por ejemplo, capitalización de mercado, ingresos, riesgo y estructura de concesión. Sin embargo, se identificó a Edelnor como la empresa comparable más apropiada, dada su estructura, región de operación, número de clientes atendidos, regulación, y contexto financiero.

Tabla 7. Luz del Sur S.A.A.– Valorización por el método de múltiplos

Nombre	País	Cap. Bursátil (mill. USD)	EV	EV/EBITDA	EV/VENTAS
LUZ DEL SUR SAA	Perú	1.811	2.259,8	9,4	2,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ SAA	Perú	1.111	1.467,4	6,5	1,7
EDENOR SA	Argentina	2.206	1.057,0	14,5	1,6
CENTRAIS ELETRICAS DO PARA	Brasil	1.567	1.812,0	7,4	1,1
ENERGISA S.A.	Brasil	5.118	5.561,7	11,7	1,3
Promedio			2.431,6	9,9	1,6

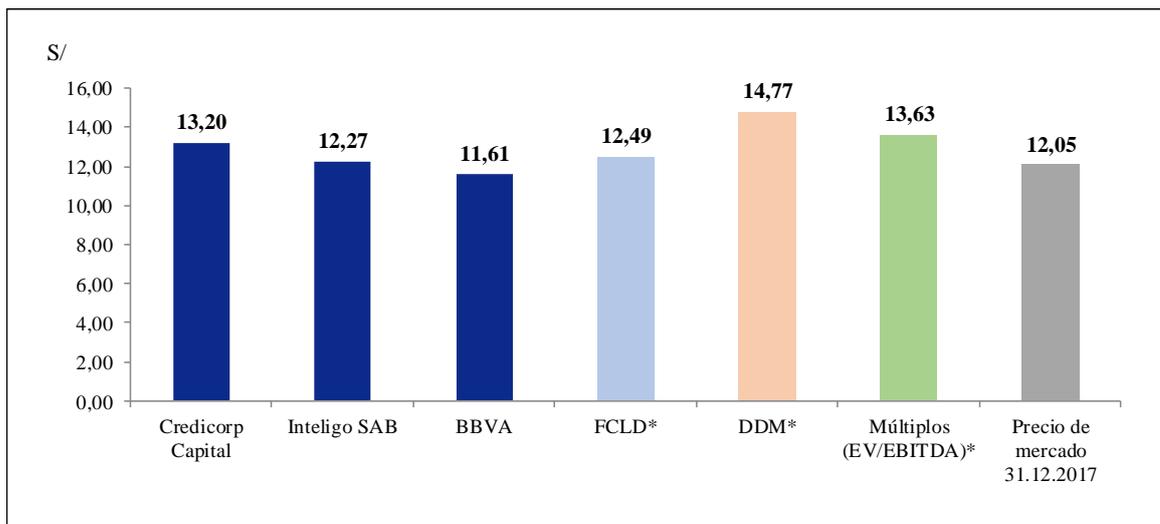
Nombre	EV/EBITDA	EV/VENTAS
Media múltiplos	821,1	3.009,5
	9,9	1,6
Enterprise Value (Millones S/)	8.114,8	4.928,4
(+) Tesorería	40,89	40,89
(-) Deuda financ. corriente de largo plazo a VM	172,90	172,90
(-) Deuda financ. de largo plazo a VM	1.346,85	1.346,85
Equity Value	6.635,9	3.449,6
N.º de acciones (millones)	486,95	486,95
Valor por acción	13,63	7,08

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Bloomberg, 2018).

⁴ ROE de largo plazo, similar al ROE observado en el año 2017.

Según la metodología de los múltiplos, el valor de la acción considerando EV/Ebitda estaría subvaluado, y presenta un *upside* de 13,1% con respecto al precio actual del mercado (31.12.2017). De este modo, se recomendaría comprar; sin embargo, por el múltiplo EV/Ventas, el valor de la acción de Luz del Sur estaría sobrevalorada, por lo que se recomendaría vender la acción, ya que muestra un *downside* de 41,2%. Por lo expuesto, se considera que el primer múltiplo es coherente con las demás metodologías realizadas.

Gráfico 6. Comparación del valor por acción de Luz del Sur



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Bloomberg, 2018).

Capítulo VIII. Análisis de riesgos

1. Identificación de riesgos

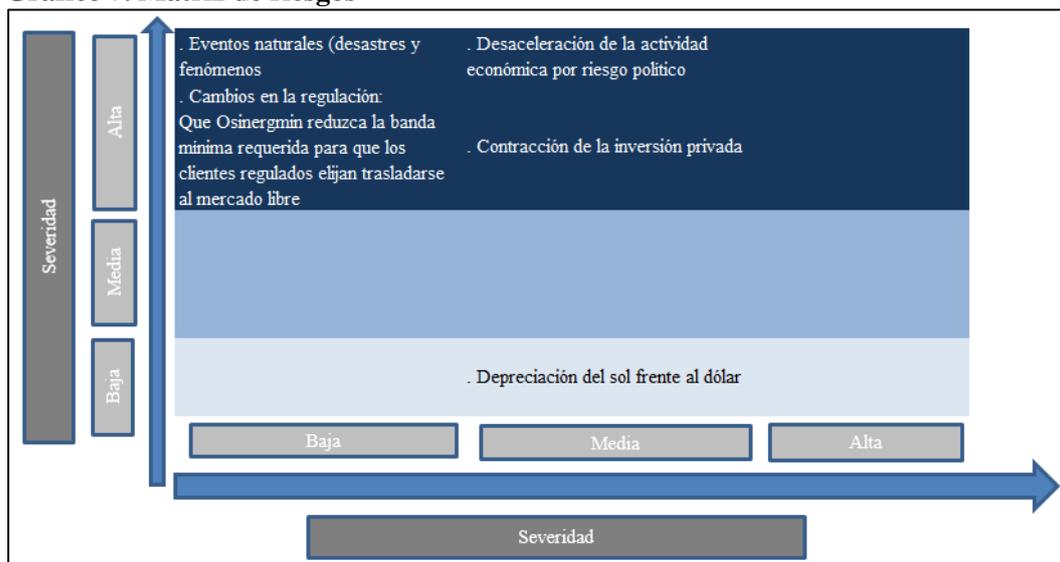
En la valorización realizada no han sido considerados los siguientes riesgos:

- **Riesgo de crédito.** Asociado a las cuentas por cobrar, las cuales son revisadas de manera continua para asegurar la recuperación de manera adecuada. Sin embargo, es importante mencionar que la compañía cuenta con una cartera bastante atomizada y políticas claras de cobranza atadas a la continuidad en el suministro del servicio.
- **Riesgo de tasa de interés.** La compañía asume financiamientos de corto y largo plazo con bancos locales, pero principalmente emite bonos corporativos a una tasa de interés fija.
- **Riesgo de liquidez.** La empresa intenta mantener el calce de los vencimientos de sus activos y pasivos, gestión de excedentes y obtención de líneas de crédito.
- **Riesgo cambiario.** La empresa presenta exposición a las fluctuaciones del tipo de cambio, ya que registra cuentas por pagar comerciales en moneda extranjera. No obstante, al cierre del año 2017, la posición pasiva neta ascendió a US\$ 11.026 millones, que representó solo el 1,2% del total de pasivos. Por lo tanto, no mostraría un impacto relevante.

1.1 Matriz de riesgos

En la matriz de riesgos, se analizan las principales variables de EGP, como los ingresos, costos e inversiones que se pueden ver impactadas debido a los siguientes factores:

Gráfico 7. Matriz de riesgos



Fuente: Elaboración propia, 2018.

2. Simulación de Montecarlo

El valor por acción obtenido por el método de flujos de caja libre fue replicado a través de 10.000 simulaciones de acuerdo con el método estadístico de Montecarlo. Se establecieron cuatro variables probabilísticas: (1) tasa de crecimiento del PBI del sector eléctrico, (2) tasa de descuento WACC para los flujos de caja del periodo 2018-2017, (3) tasa de descuento WACC para los flujos de caja perpetuos y (4) tasa de crecimiento de los flujos de la perpetuidad.

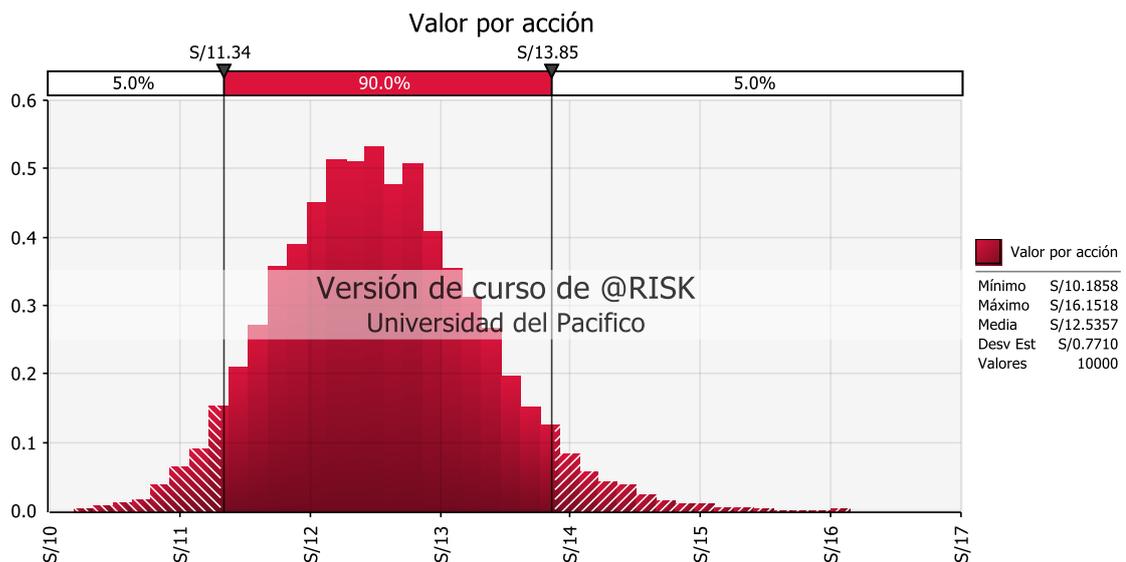
Tabla 8. Luz del Sur S.A.A.– Variables de entrada en simulación de Montecarlo

Variable de entrada	Distribución	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Crec. PBI electricidad	Normal	4,00%	0,40%	-	-
WACC - FCF	Normal	7,98%	0,50%	-	-
WACC perpetuidad	Normal	9,46%	0,30%	-	-
Crecim. flujos perpetuidad	Triangular	2,50%	-	2,0%	3,0%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Los resultados muestran que el valor por acción arroja una distribución de probabilidad con media de S/12,53, un valor mínimo de S/ 10,18 y un máximo de S/ 16,15. Además, existe un 90% de probabilidad de que el valor por acción esté en el rango <S/11,34- S/13,85>.

Gráfico 8. Distribución de probabilidad del valor por acción de Luz del Sur



Fuente: Elaboración propia, 2018.

3. Análisis de sensibilidad

El valor por acción fue sensibilizado según distintos valores calculados de la tasa de descuento WACC y la tasa de crecimiento constante de los flujos perpetuos (g). Como resultado, se puede observar que, tomando una tasa de crecimiento de los flujos (g) de 2,5%, el valor por acción varía entre S/ 12,49 y S/ 12,92 según los diferentes valores del WACC obtenidos a través las distintas betas. También se observa que el valor de la acción es más sensible ante las variaciones de la tasa de crecimiento; por ejemplo, dado un WACC de 8,51% y en caso los valores g oscilen entre 1% y 4%, el valor por acción puede variar entre S/ 10,84 y S/15,05.

Tabla 9. Luz del Sur S.A.A.– Análisis de sensibilidad

		Tasa de crecimiento de flujos perpetuos (g)							
		12,49	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%
Especialistas	WACC	7,35%	11,27	11,75	12,30	12,92	13,64	14,49	15,48
beta cualitativa		7,75%	11,12	11,60	12,15	12,77	13,49	14,33	15,33
beta calculada		7,98%	11,03	11,51	12,06	12,68	13,40	14,24	15,24
betas comparables		8,51%	10,84	11,32	11,86	12,49	13,21	14,05	15,05

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

Luz del Sur es una empresa líder en el sector distribución de electricidad y, a la vez, reconocida como una de las más importantes de la región. Su éxito se basa en la constante inversión en activo fijo, la mejora de su capacidad y calidad de servicio al reforzar aspectos técnicos y operativos. Asimismo, mantiene una adecuada capacidad de cobertura de deuda, confirmada por el permanente cumplimiento de las obligaciones asumidas con sus programas de emisión de bonos.

El método de descuento de flujos de caja libre fue escogido como el más preciso, mostrando un valor coherente con los principales especialistas del mercado. Además, de acuerdo a la simulación de Montecarlo, existe una alta probabilidad (90%) de que valor de la acción fluctúe entre S/11,34 y S/13,85. También se indica una alta sensibilidad del precio ante cambios en la tasa de crecimiento de los flujos perpetuos (g).

Tabla 10. Luz del Sur S.A.A.– Resultados de valorización

Fuente	Fecha	Valor por acción	Recomendación
Credicorp Capital	29/11/2017	13,20	Comprar
Inteligo SAB	03/11/2017	12,27	Mantener
BBVA	05/09/2017	11,61	Sobrevalorada
Valorización Propia (FCLD)	31/12/2017	12,49	Mantener
Precio de mercado 31.12.2017	31/12/2017	12,05	

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Bloomberg, 2018).

2. Recomendaciones

Nuestra recomendación final es mantener, ya que el valor fundamental, a través del método de flujo de caja descontado, asciende a S/ 12,49, con un *upside* de 3,6%, comparado con el precio de mercado de S/ 12,05 al cierre del año 2017.

Tabla 11. Regla de decisión para recomendación de inversión

Recomendación	Rango
COMPRAR	>+10%
MANTENER	<10%>
VENDER	< -10%>

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Bibliografía

Bonifaz, José Luis (2001). Distribución eléctrica en el Perú: Regulación y eficiencia. Editorial Universidad del Pacífico – Centro de Investigaciones (CIUP). Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/256> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

BCRP (2018a). Actividad económica– diciembre 2017. Lima. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2018/nota-de-estudios-14-2018.pdf> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018]

BCRP (2018b). Notas de estudio - Inflación: diciembre 2017. Lima. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2018/nota-de-estudios-14-2018.pdf> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018]

BCRP (2018c). Plataforma web [en línea]. Consulta de series PBI por sectores– Electricidad y agua. Series trimestrales. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/pbi-por-sectores> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

BCRP (2018d). Reporte de inflación diciembre 2017. Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2019. Lima. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/ReporteInflacion/2017/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2017.pdf> [Fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Bolsa de Valores de Lima S.A.A. (2017). Reporte sobre el cumplimiento del código de buen Gobierno Corporativo para las sociedades peruanas. *Parte 1: Luz del Sur S.A.A.* Recuperado de https://www.bvl.com.pe/inf_corporativa70252_TFVTVVJDMQ.html. [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018].

Bloomberg (2018). Plataforma de Consulta financiera [en línea]. *Bloomberg*. Recuperado de <http://www.bloomberg.com/> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Class & Asociados S.A. Clasificadora de Riesgo (2017). Reporte: Fundamento de Clasificación de Riesgo de Luz del Sur S.A.A. Recuperado de <https://www.bvl.com.pe/hhii/B40008/20180712172401/FUNDAMENTO32LUZ32DEL32SUR32MARZO322018.PDF>. [Fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Clayman, Michelle (2012). *Corporate finance, a practical approach*. 1^{ra} ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Credicorp Capital (2018). *Equity Research Perú, Company Alert – 3Q18 Results: Luz del Sur*. Recuperado de <https://www.credicorpcapitalresearch.com/#>. [Fecha de consulta 10 de setiembre de 2018]

Damodaran, A. (2002). *“Investment Valuation”*. Nueva York: John Wiley and Sons.

Damodaran, A. (2013). *“Equity risk Premiums (ERP): Determinants, estimation and implications”*. Nueva York: NYU Stern School of Business.

El Peruano (2017). *Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Informe: Marco Macroeconómico Multianual 2018-2021*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2018_2021.pdf [Fecha de consulta 15 de octubre de 2018].

Enel Distribución Perú S.A.A. (2018). *Memoria Anual 2017*. Recuperado de <https://www.enel.pe/es/inversionistas/enel-distribucion-peru.html>. [Fecha de consulta: 15 de setiembre de 2018].

Fama, E. and French, K. (1993). *“Common risk factors in the returns of stocks and bonds”*, *Journal of financial economics*, Feb93, Vol. 33 Issue 1, p3-56. 54.

Fama, E. and French, K. (1996). *“Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies”*, *Journal of Finance*, 51, pp. 55-84.

Fama, E. and French, K. (2012). *“Size, value and momentum in international stock returns”*, *Journal of financial economics*, May2012, Vol. 105, p.457-472.

Fernández, Pablo (2014) *CAPM (capital asset pricing model): un modelo absurdo*. Madrid: Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2499455. [Fecha de consulta 10 de setiembre de 2018].

Fernández, Pablo y Carabias, José M^a (2017). *El peligro de utilizar betas calculadas*. IESE Business School. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=897700. [Fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Gary, Armstrong & Philip, Kotler (2007). “Marketing”, versión para Latinoamérica. 11^{ra} Ed. Recuperado de <https://yorlerosita.files.wordpress.com/2013/12/version-latinoamerica-kotler-marketing.pdf>. [Fecha de consulta 10 de setiembre de 2018].

Gordon, Myron (1962). *The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*. Homewood, Illinois, Irwing.

Grupo Sempra (2018). Información de grupo. *Online*. Recuperado de <https://www.sempra.com/about-us/our-companies#gallery-item-detail-853>. [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

INEI (2018). Variación de los indicadores de precios de la economía. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01_precios-dic2017.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Kallpa Securities Sociedad Agente de Bolsa (2018). Equity Research Luz del Sur S.A.A. Recuperado de <http://www.kallpasab.com/reporte-valorizaciones-luzdelsur.aspx> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018]

Lintner, J. (1965). “*The Valuation of Risk Asssets and the selection of risky investments in stock portafolios and capital budgets*” *The Review of Economics and Statistics*. N° 47. p. 13 – 37.

Luz del Sur S.A.A. (2013). Memoria Anual 2013. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202013.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2014a). Estados Financieros Auditados 2013. Recuperado de <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/01.dictamen%20de%20los%20auditores%20independientes.pdf> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2014b). Memoria Anual 2014. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202014.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2015a). Estados Financieros Auditados 2014. Recuperado de <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Aud%2031dic14.pdf> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2015b). Memoria Anual 2015. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_Memoria%202015.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2016a). Estados Financieros Auditados 2015. Recuperado de <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Aud31%20Dic15.pdf> [fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2016b). Memoria Anual 2016. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SMV_MEMORIA%202016.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2017a). Estados Financieros Auditados 2016. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre_2016.pdf [fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2017b). Memoria Anual 2017. Recuperado de <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/MEMORIA%20LUZ%20DEL%20SUR%202017.pdf> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur S.A.A. (2018a). Estados Financieros Auditados 2017. Recuperado de http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Luz%20del%20Sur%20Consolidado%20Diciembre_2017.pdf [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Luz del Sur SAA (2018b). Misión, Visión y Valores. Recuperado <https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/mision-y-vision.html>. [Fecha de consulta 15 de octubre de 2018].

Mendiola, Alfredo *et al* (2011). Estrategia de generación de valor en una empresa de distribución eléctrica. Recuperado de http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/136/Gerencia_para_el_desarrollo_24.pdf

Minondo Urzainqui, Ángel (2017). *Modelo de Negocio: Diseño mediante el lienzo CANVAS*. UNED. Tudela.

Mossin, J. (1966). “*Equilibrium in a Capital Asset Market*”. *Econometrica*, 34, p. 768-783.

Osinermin (2011). Fundamentos técnicos y económicos del sector eléctrico peruano. Lima. Recuperado de http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro_Fundamentos_Tecnicos_Economicos_Sector_Electrico_Peruano.pdf. [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018]

Osinermin (2016). Informe: Procesamiento y análisis de la información comercial – Año 2016. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/InfoComercial/IC2016T4.pdf>. [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018].

Osinermin (2017). Informe: Procesamiento y análisis de la información comercial – Año 2017. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/InfoComercial/IC2017T4.pdf> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018].

Osinermin (2018a). Mercado libre de electricidad, Reporte estadístico. Recuperado de <http://www.osinermin.gob.pe/> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018].

Osinermin (2018b). Servicio de procesamiento de la información económica financiera 2016-2017. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/Publicaciones/pdf/InfoEconFinanciera/Auditados2017.pdf> [Fecha de consulta 15 de setiembre de 2018].

Osterwalder, Alexander (2015), *Diseñando la Propuesta de Valor*. 1. Barcelona. Editorial Deusto SA

Pacific Credit Rating (2018). Reporte de Clasificación: Enel Distribución Perú S.A.A. Recuperado de <https://www.enel.pe/content/dam/enel-pe/inversores/pdf/reportes/calificaci%C3%B3ncredicia/2017/Informe%20PCR%20Dic%202017%20-%20ED%20PERU.pdf> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Pinto, Jerald (2015). *Equity Asset Valuation*. 3^{ra} Ed. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.

Porter, Michael (1979) *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Recuperado https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf. [Fecha de consulta: 10 de setiembre de 2018].

Porter, Michael (1985) “Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desarrollo superior”. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>. [Fecha de consulta 10 de setiembre de 2018].

Rankia (2018). Plataforma web [en línea]. Recuperado de <https://www.rankia.pe/blog/analisis-igbvl/1702244-luz-sur-lusurc1> [fecha de consulta 10 de octubre de 2018].

Ross, S.A. (1976). “The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing”. *The Journal of Economic Theory* 13(3), p. 341-360.

Roll, R. (1977). “A Critique of Asset Pricing Theory’s Test Part I. On past and potential testability of the theory”. *The Journal of Financial Economics* 4(2), p. 129-176.

Sharpe, William F. (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. *The Journal of Finance*, Vol. 19, No. 3. pp. 425-442. Blackwell Publishing for the American Finance Association. Recuperado de <http://efinance.org.cn/cn/fm/Capital%20Asset%20Prices%20A%20Theory%20of%20Market%20Equilibrium%20under%20Conditions%20of%20Risk.pdf> [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2018]

Treynor, J.L. (1961). “Market value, time, and risk” Documento manuscrito no publicado. Borrador firmado por el prof. Treynor con fecha 8/ago/1961. p 95 – 209.

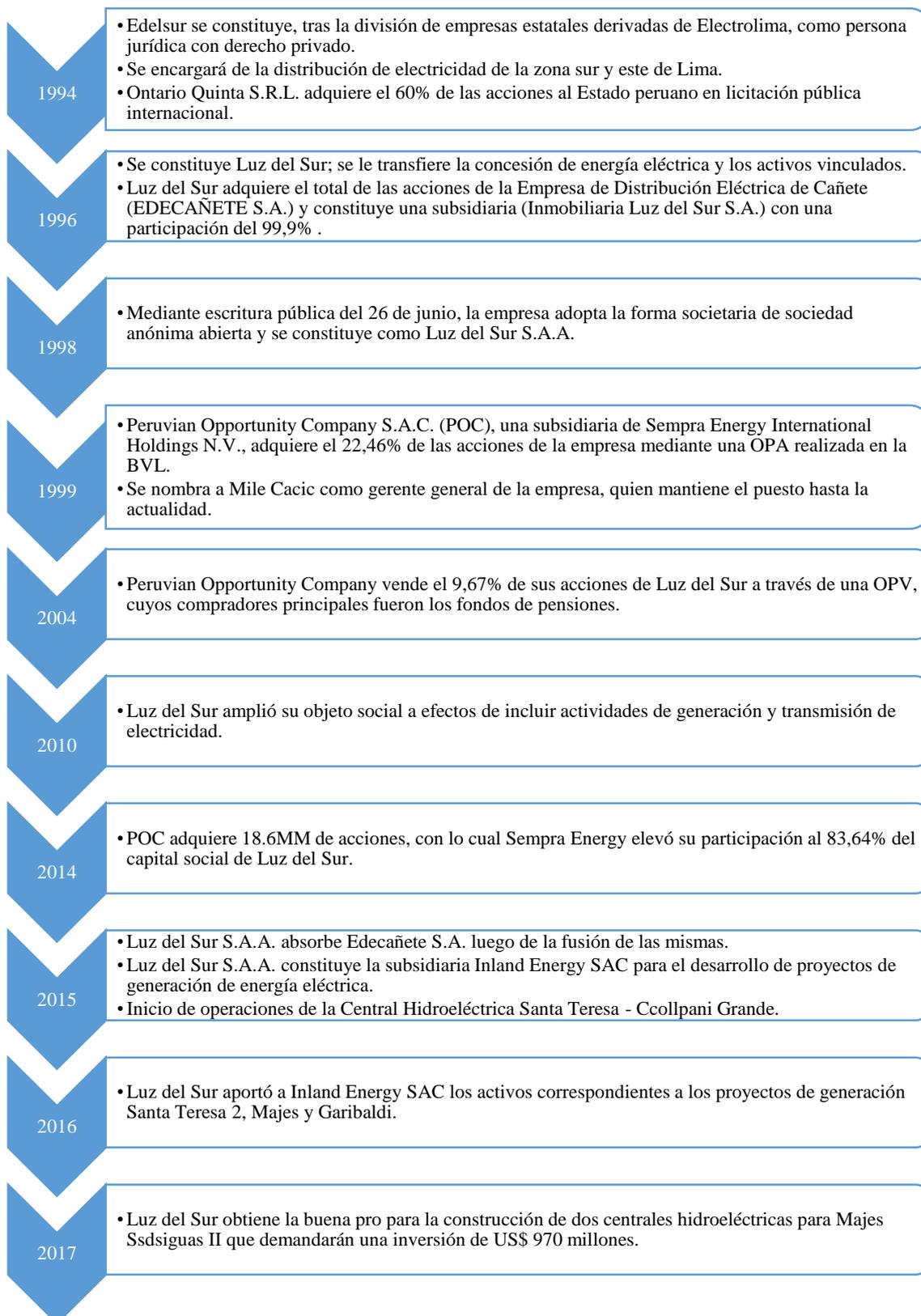
Treynor, J.L. (1962). “Toward a theory of market value of risky assets”. Documento manuscrito no publicado. Firmado por el prof Treynor en 1962. Una versión final fue publicada en 1999 en *Asset Pricing and Portfolio Performance*, Robert A. Korajczyk (eds.) London: Risk Books. P. 15-22.

Treynor (1963) “Implications for the theory of finance” documento manuscrito no publicado. Firmado por el Prof Treynor en la primavera de 1963.

Thompson y Strikland (2004). *Administración estratégica. Textos y casos*. México. Mc Graw Hill Interamericana.

Anexos

Anexo 1. Luz del Sur– Principales hitos históricos



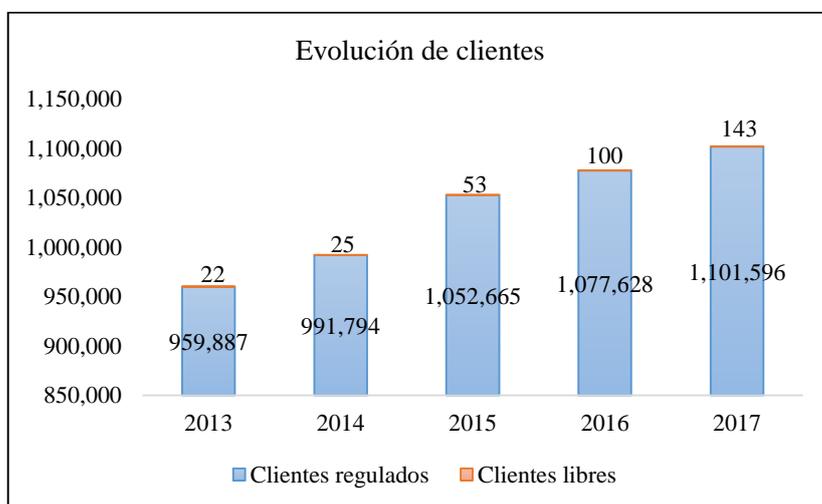
Elaboración: Kallpa, 2018.

Anexo 2. Número de clientes y energía facturada por tipo a diciembre 2017-2016

Tipo de cliente	Número de clientes		Energía facturada (GWH)	
	Dic. 2016	Dic. 2017	Dic. 2016	Dic. 2017
Residencial	972.553	993.784	2.896	2.930
Comercial	95.941	98.516	2.647	2.416
Industrial	4.039	4.050	1.021	784
Alumbrado público	5.095	5.246	201	206
Cientes libres	100	143	622	663
Subtotal regulados y libre	1.077.728	1.101.739	7.387	6.999
Cientes de peaje	133	253	1.365	1.922
Total	1.077.861	1.101.992	8.752	8.921

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur 2017b).

Gráfico 9. Luz del Sur- Evolución histórica de los clientes



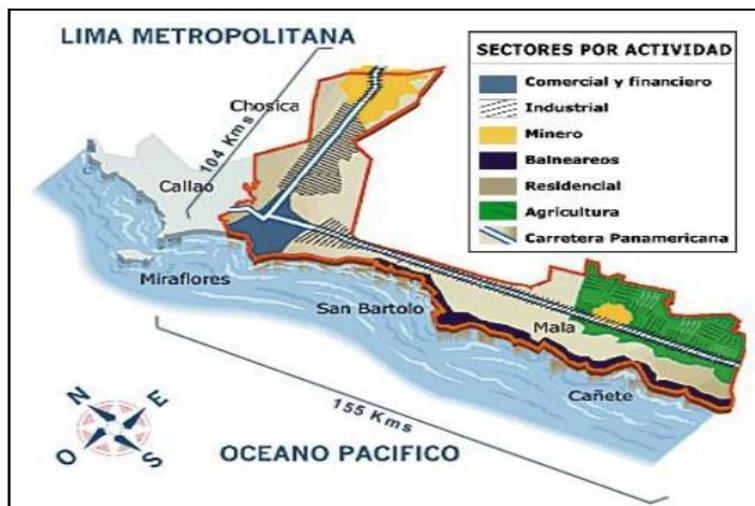
Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur 2014b-2018b)

Anexo 3. Zona de concesión

La zona de concesión de Luz del Sur abarca una extensión aproximada de más de 3.500 km², donde se ubica una significativa parte de las empresas del país. En su zona de concesión, hacia el cierre de 2017, Luz del Sur atiende a más de un millón clientes.

En cuanto a actividades de generación, hacia el 13 de julio de 2010, Pro Inversión otorgó a Luz del Sur el visto bueno para el desarrollo de la Central Hidroeléctrica Santa Teresa- Ccollpani Grande, ubicada en el río Urubamba dentro de la región de Cuzco. Esta central utiliza las aguas turbinadas que descarga la Central Hidroeléctrica Machupicchu perteneciente a EGEMSA, cuenta con una capacidad instalada de 99,71 MW y se encuentra actualmente en operación.

Gráfico 10. Luz del Sur- Zona de concesión



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Rankia, 2018).

Anexo 4. Composición accionaria y puestos claves

La plana gerencial de Luz del Sur está compuesta por profesionales que cuentan con más de 20 años de permanencia. La nómina gerencial se detalla a continuación:

Tabla 12. Luz del Sur S.A.A.– organigrama Luz del Sur

Cargo	Nombre	Antigüedad
Gerente general	Mile Cacic Enriquez	19 años
Gerente de Finanzas	Luis Fernando de las Casas Riccardi	23 años
Gerente de Contraloría	Víctor Scarsi Hurtado	40 años
Gerente comercial	Luis Miguel Quirós Velásquez	20 años
Gerente de Recursos Humanos	Amparo González Díaz	4 años
Gerente Administración y T.I.	José Luis Eráusquin Eyzaguirre	36 años
Gerente de Distribución	Herbert Takayama Nagayama	23 años
Gerente de Transmisión	Eric Díaz Huamán	19 años
Gerente de Desarrollo	Mario Gonzáles Del Carpio	8 años
Gerente de Relaciones Corp.	Hans Robert Berger Sánchez	23 años
Auditor interno	Luis Olivos Román	-

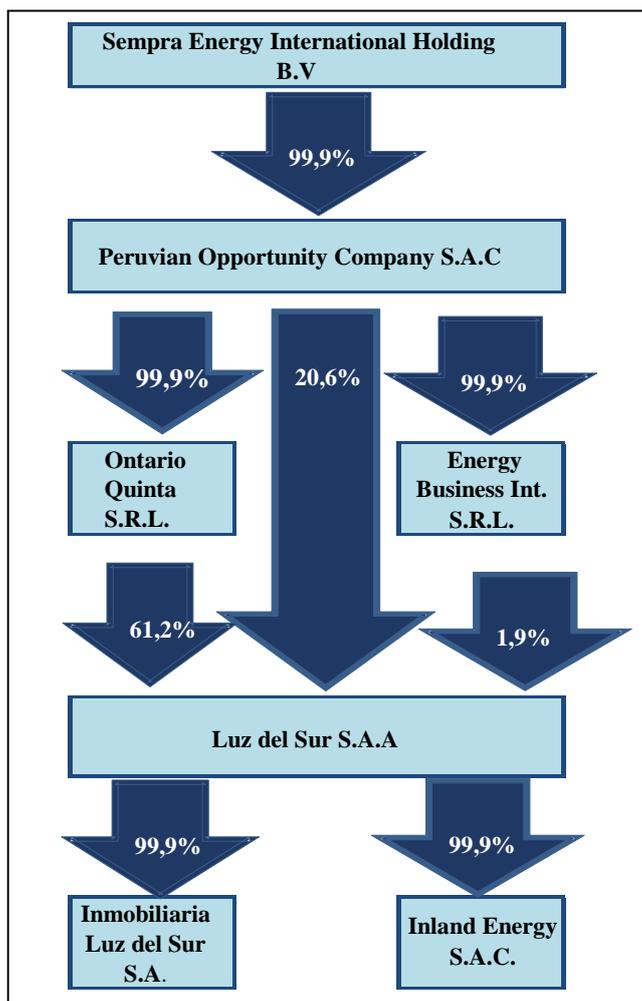
Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur 2017b).

Tabla 13. Luz del Sur S.A.A.– Composición del directorio al 31 de diciembre de 2017

Director	Cargo	Antigüedad	Independencia	Cargo en Grupo Sempra Energy
Dennis Arriola	Presidente	23/03/2017	No	VP de Estrategia Corporativa y Asuntos Externos de Sempra Energy
Carlos Mauer Díaz Barriga	Director Titular	29/03/2012	No	Director Senior para Sudamérica de Sempra Internacional
Kathryn Joy Collier	Director Titular	23/03/2017	No	Vicepresidente y tesorera de Sempra Energy
Eduardo Pawluszek	Director Titular	11/12/2007	No	Vicepresidente de Desarrollo de Activos de Sempra LNG & Midstream

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Bolsa de Valores de Lima, 2017).

Gráfico 11. Luz del Sur- Estructura de grupo en Luz del Sur S.A.A.



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2017b).

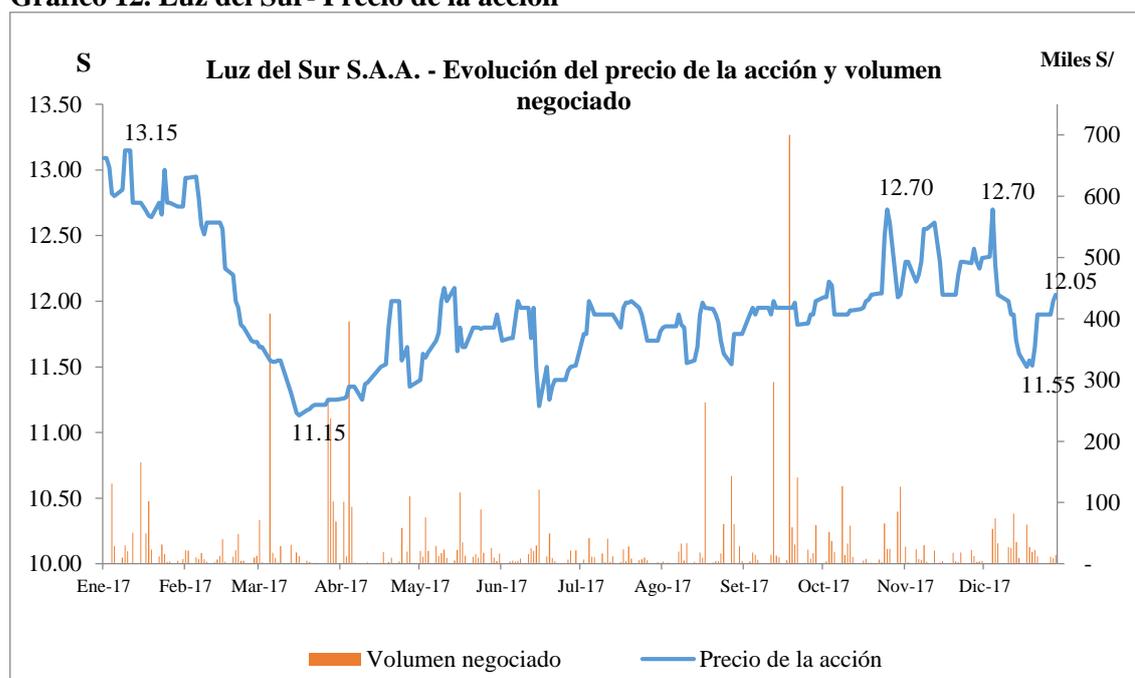
Anexo 5. Acciones emitidas y cotización histórica en bolsa

Valores	Tipo	Cantidad	Valor nominal Unit. S/	Valor nominal S/	%	Tenencia
Acciones	Comunes	77.842.447	S/ 0,68	S/ 52.932.863,96	16%	CAVALI
Acciones	Comunes	409.108.924	S/ 0,68	S/ 278.194.068,32	84%	Doc. físicos
Total		486,951.371		S/331.126.932,28	100%	

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2017b).

El precio de la acción en la Bolsa de Valores de Lima cerró el año 2017 en S/12,05, lo que representó una pérdida para los inversionistas de 7,9% respecto al año 2016, cuando cerró en S/13,09. Sin embargo, considerando los últimos 5 años (2012-2017), se observó una ganancia promedio anual en la acción de 8,8%. Hacia octubre de 2018, se observa un precio de S/ 11,32 y una capitalización bursátil de S/ 5,5 millones. La caída en los últimos meses se debe a la expectativa de los inversionistas en una reducción de las ganancias operativas de la compañía en los próximos 4 años, causada por la reducción en las tarifas reguladas de distribución de energía eléctrica aplicada por el regulador Osinergmin para el periodo 2018-2022.

Gráfico 12. Luz del Sur- Precio de la acción



Denominación	Acciones comunes	Número de acciones	486.951.371
Ticket	LUSURC1 PE Equity	Valor nominal	S/0,68
Fecha inicio	3/01/2000	Moneda	PEN
Fecha fin	29/10/2018	Frecuencia	Diario (último)
Fecha	Precio	Cap. Bursátil S/ MM	
27/12/2000	2,04	S/993	CAGR 2000-2017 11,0%
31/12/2012	8,6	S/ 4.188	CAGR 2012-2016 11,1%
31/12/2016	13,09	S/ 6.374	CAGR 2012-2017 7,0%
31/12/2017	12,05	S/ 5.868	Crec, 2016-2017 -7,9%

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Bloomberg, 2018).

Anexo 6. Luz del Sur– Cadena de valor

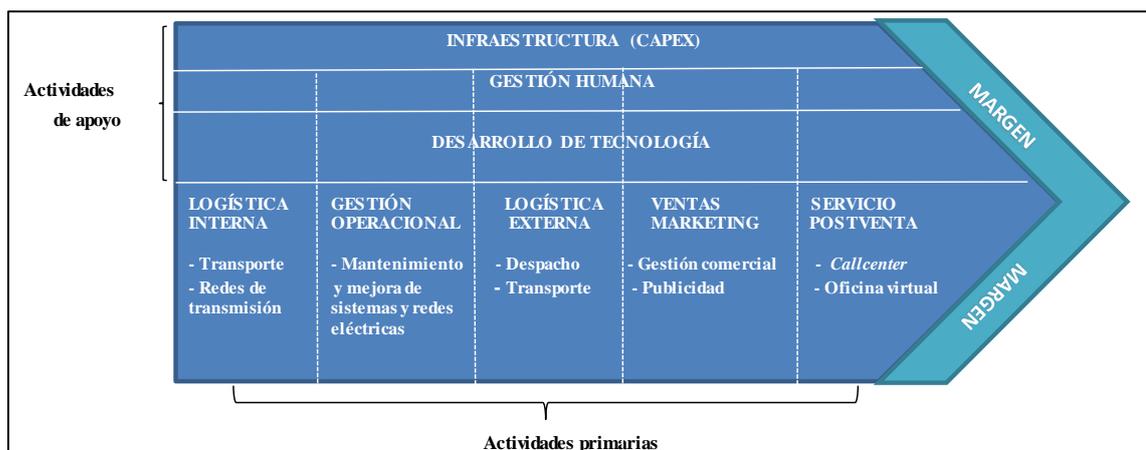
1. Actividades primarias:

- Logística interna: esta actividad comprende el transporte de la energía eléctrica desde la barra equivalente en media tensión, hasta los lugares de consumo de media y baja tensión.
- Operaciones y mantenimiento: Luz del Sur realiza inversiones para mejorar y expandir el sistema eléctrico; así, logra una mejor toma de decisiones ante contingencias operativas del sistema. Además, mantiene contratos de suministros de energía lo que le permiten garantizar sus requerimientos de potencia y energía para atender la creciente demanda en su zona de concesión, contratos que cuentan con vencimientos a diciembre 2031.
- Logística externa: coordinación y medición del despacho de electricidad en los puntos acordados
- Ventas: Luz del Sur es líder en ventas de energía en Lima debido a su zona de concesión y al esfuerzo de la gerencia comercial por mantener a sus clientes libres.
- Servicio de postventa: Luz del Sur cuenta con diversos canales digitales para el contacto con sus clientes; además, realizaron el lanzamiento de la nueva versión de la oficina virtual.

2. Actividades de soporte: las actividades que respaldan a las primarias y viceversa se encuentran compuestas por la gestión de recursos humanos, compras y adquisiciones de bienes y servicios, y desarrollo tecnológico.

- Infraestructura: Luz de Sur se encuentra enfocada en su infraestructura a través de la inversión en activo fijo, con la finalidad de ampliar su capacidad instalada y su respectivo financiamiento.
- Gestión humana: Luz del Sur realiza diversos programas para la capacitación de sus trabajadores, como el programa Embajadores Luz del Sur, con la finalidad de establecer alianzas estratégicas con las universidades y escuelas de posgrado más representativas de Lima.
- Desarrollo de tecnología: en el 2017 se realizaron diversas implementaciones de plataformas virtuales, así como mejoramiento de las redes de almacenamiento corporativo.

Gráfico 13. Luz del Sur- Cadena de valor



Elaboración: Porter, 1985.

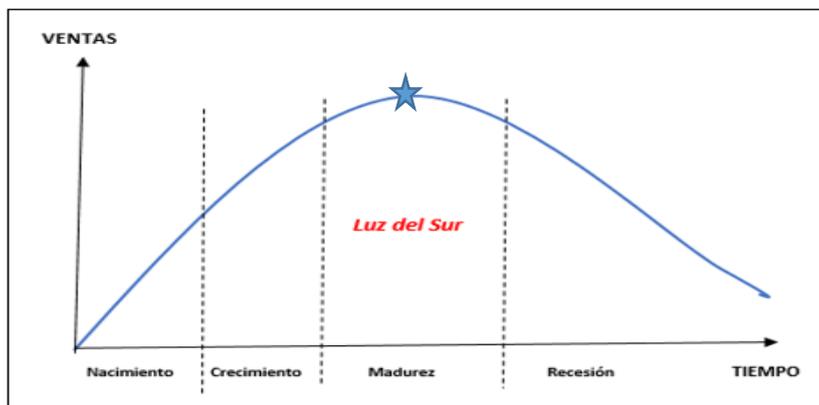
Anexo 7. Luz del Sur– Ciclo de vida de Luz del Sur

Tabla 14. Luz del Sur S.A.A. – Ciclo de vida

Características	Introducción	Crecimiento	Madurez	Decadencia
Ventas	Ventas bajas	Rápido aumento de ventas	Ventas máximas	Ventas bajas
Costos	Alto costo por cliente	Costo promedio por cliente	Bajo costo por cliente	Bajo costo por cliente
Utilidades	Negativas	Aumento de utilidades	Altas utilidades	Bajas utilidades
Clientes	Innovadores	Adoptadores tempranos	Mayoría media	Rezagados
Competidores	Poco	Números crecientes	Número estable que empieza a disminuir	Número decreciente

Fuente: Elaboración propia., 2018 (sobre la base de Armstrong & Kotler, 2007)

Gráfico 14. Ciclo de vida de Luz del Sur



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Armstrong y Kotler, 2007).

Anexo 8. Luz del Sur– Análisis Porter

Amenaza de productos sustitutos

La posibilidad de encontrar un sustituto al servicio eléctrico es bastante difícil, pues supone un recurso básico para diversas actividades como alumbrado, aparatos eléctricos, calefacción, etc. Sin embargo, en el futuro, se prevé un crecimiento del mercado del gas en los segmentos comercial e industrial debido a la distribución del gas de Camisea en Lima. De esta forma, en el largo plazo, puede haber alternativas sustitutas al servicio de energía eléctrica que cumplan algunos de los usos que tiene la energía eléctrica. Por lo tanto, evaluamos la amenaza de productos sustitutos como **bajo**.

El poder de negociación de los clientes

Luz del Sur atiende a más de un millón de clientes en la zona sur-este de Lima, que no tienen otra opción que ser clientes de esta empresa al constituirse como la única que distribuye energía eléctrica en esa zona. Es decir, existen muchos compradores de este servicio, de manera fija, sin que se puedan retirar fácilmente debido a las barreras de salidas. Por lo tanto, no constituye un poder de negociación para los compradores. Sin embargo, los compradores o clientes se pueden unir y exigir un mejor servicio y precios si estos son muy altos, puesto que Luz del Sur es un monopolio natural y el Estado es quien rige, con normativas y regulaciones, su accionar frente a la población. Por lo tanto, evaluamos el poder de negociación de los clientes como **insignificante**.

El poder de negociación de los proveedores

Luz del Sur es dependiente de sus proveedores de energía, principal bien y giro de negocio. Por lo tanto, es indispensable un buen trato con las empresas que generan este recurso. Luz del Sur sí tiene poder de negociación por la dificultad de los proveedores de sustituir clientes, sobre todo, cuando se constituye como una compañía que representa, junto a Enel, la distribución del 40% de la energía eléctrica en el Perú. Por tanto, evaluamos el poder de negociación de los proveedores como **bajo**.

Rivalidad competitiva dentro de la industria

A diferencia del subsector de generación, las compañías de distribución operan bajo un régimen de monopolio en una zona de concesión determinada a plazo indefinido. Luz del Sur es un monopolio natural en la zona sur de Lima, la otra empresa que distribuye energía en Lima es Edelnor; sin embargo, no existe competencia porque cada empresa atiende a distintas geografías. Esta exclusividad ha sido otorgada por el Estado Peruano. De este modo, evaluamos la amenaza de la competencia como **insignificante**.

Amenaza de nuevos entrantes

El mercado de distribución de energía eléctrica, en el caso de Perú, tiene barreras de entrada para otras empresas, porque el Estado realiza concesiones de zonas a empresas especializadas en la distribución y manejo de este recurso. En Lima Metropolitana y en las provincias de esta región, se tiene como distribuidores a las empresas de Edelnor y Luz del Sur. A estas empresas se les han adjudicado distintos sectores a los cuales deben distribuir dicho recurso. Así, evaluamos la amenaza de nuevos entrantes como **insignificante**.

Anexo 9. Luz del Sur– Matriz CANVAS

Socios Claves	Actividades Claves	Propuesta de valor	Relaciones con clientes	Segmentación de clientes
<p>-Generadoras eléctricas que proveen de energía.</p> <p>-Grupo Sempra, compañía con base en California, USA, desarrolla, construye y opera activos de infraestructura energética y distribuye electricidad y gas natural en Estados Unidos, Perú, México y Chile.</p>	<p>Actividades primarias: Comprende el transporte de energía a los consumidores finales mediante la distribución primaria y secundaria. Las líneas y redes que transportan energía eléctrica en media tensión desde el sistema de transmisión hasta las conexiones para usuarios mayores son las redes primarias. Posteriormente, las redes de distribución secundaria son las que transportan energía eléctrica en baja tensión a los usuarios finales.</p> <p>Actividades de soporte: son las actividades de apoyo como obras de infraestructura eléctrica, reposición de postes, ampliación de subestaciones, aumento de la capacidad de transformación.</p>	<p>- Clientes libres: Proveer energía a través de un precio competitivo y con un sistema de distribución eficiente, mediante la reducción de costos y la menor pérdida de energía.</p> <p>- Clientes regulados: Proveer energía y alumbrado público a todos los hogares y negocios que se encuentren dentro de la concesión de Luz del Sur, mediante un sistema eficiente de distribución.</p>	<p>Módulo de clientes libres</p> <p>Asistencia técnica</p>	<p>Clientes Regulados: residenciales, comerciales y alumbrado público (consumo energía hasta 200kW)</p> <p>Clientes Libres, o grandes usuarios, usualmente comprenden las empresas industriales y comerciales (consumo de energía mayor a 2,500kW)</p>
<p>Recursos clave</p> <p>Físicos: Subestaciones de distribución (SED) Redes eléctricas de BT y MT Transformadores Postes de concreto Medidores de energía</p> <p>Humanos: Ingenieros y técnicos</p>			<p>Canales</p> <p>13 sucursales</p> <p>Línea telefónica FONOLUZ</p> <p>Oficina virtual-chat en línea</p> <p>Centros de recaudación</p>	
<p>Estructura de costos</p> <p>Minimización de costos y automatización de procesos</p> <p>Gestión de clientes</p>		<p>Ingresos</p> <p>Precios libres, para aquellos grandes usuarios que subastan, negocian y mantienen contratos de largo plazo.</p> <p>Tarifa mensual para aquellos usuarios regulados</p>		

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Osterwalder 2015),

Anexo 10. Luz del Sur S.A.A.– Finanzas estructurales

Descripción de las políticas:

- Política de endeudamiento: Luz del Sur maneja una política de endeudamiento enfocada en minimizar su riesgo financiero, así como aprovechar sus recursos para llevar adelante sus proyectos de inversión y la mejora de sus procesos operativos. Hacia el 31 de diciembre de 2017, el pasivo total de la compañía ascendió a S/ 3.018,20 millones, cifra superior en 7,92% al importe registrado hacia el 31 de diciembre de 2016. De acuerdo con la entrevista realizada a José Luis Godefroy, subgerente financiero de Luz del Sur, la empresa tiene un *Financial Covenant* que los obliga a mantener un ratio de deuda financiero/patrimonio menor a 1,7.
- Políticas de Dividendos: la política de dividendos consiste en un pago de hasta el 100% de las utilidades de libre disposición obtenidas en el ejercicio. Así, se pueden efectuar pagos a cuenta y el dividendo definitivo con la aprobación de la junta general obligatoria anual de accionistas en marzo del año 2017. Durante el 2017, se acordaron distribuir dividendos por S/ 301.910 equivalentes a S/ 0,62.

De acuerdo con la entrevista realizada a la empresa, la política de dividendos se mantendrá.

- Política de financiamiento: Luz del Sur tiene una política de financiamiento establecida, cuya principal fuente de fondeo proviene de la emisión de bonos corporativos, teniendo en cuenta que las emisiones se realizan para cubrir requerimientos de recursos financieros.

Gracias a la estabilidad financiera con que opera la empresa, a su adecuada generación de flujos, al bajo costo promedio de sus pasivos actuales y de los proyectados, y a los niveles de rentabilidad que genera, el índice de cobertura histórica del emisor confirma una buena capacidad para cubrir sus obligaciones financieras.

Coherencia de las políticas financieras:

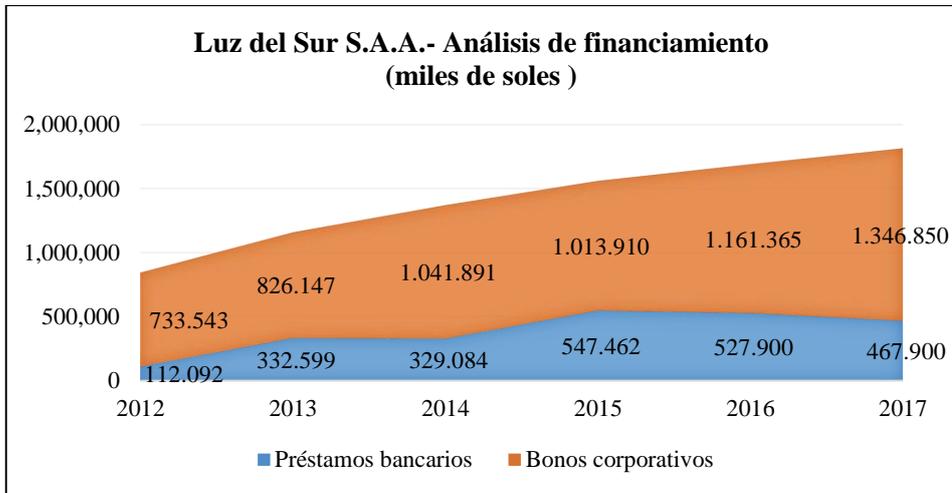
Según la información financiera trabajada, el índice Dupont señala una rentabilidad de 18,2%. Así, se puede concluir que el rendimiento más importante es debido al endeudamiento financiero con rendimiento bajo de margen sobre ventas (eficiencia), tal como se puede ver en el cálculo de la fórmula Dupont.

Tabla 15. Luz del Sur S.A.A.– Análisis Dupont

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Margen neto= Ingresos netos/ Ventas	15,0%	14,6%	16,0%	14,7%	12,7%	15,5%
Rotación de activos= Ingresos/ activos totales	71,7%	63,5%	66,5%	68,0%	60,1%	53,8%
Multiplicador del patrimonio= Activos/ número de acciones	2,07	2,17	2,20	2,26	2,17	2,17
DUPONT DEL ROE	22,3%	20,1%	23,4%	22,7%	16,6%	18,2%

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013, 2014a-2018a).

Anexo 11. Luz del Sur S.A.A.– Análisis de financiamiento

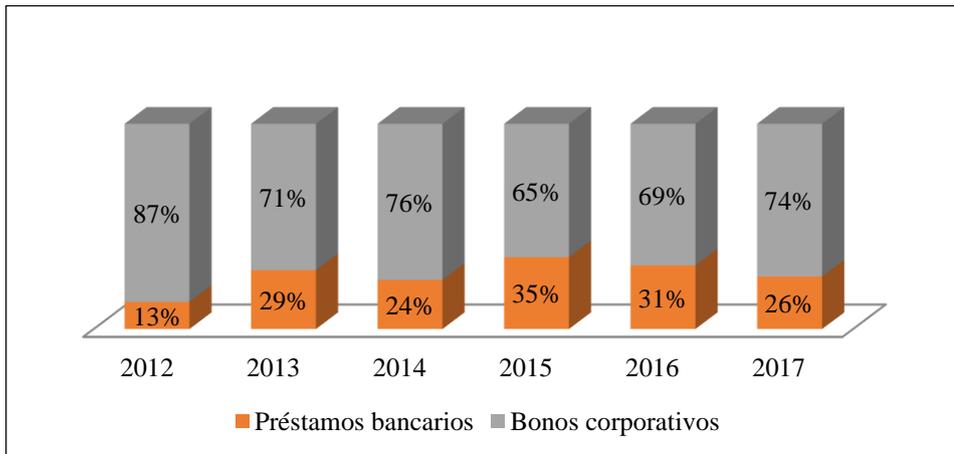


Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013, 2014a-2018a).

Las deudas de largo plazo de Luz del Sur y empresas subsidiarias (incluida su parte corriente) aumentaron de S/ 1.729,8 millones hacia el cierre del año 2016, hasta S/ 1.872,1 millones al cierre del año 2017, lo cual representa un aumento de 8,22%. El saldo correspondiente a las obligaciones financieras de largo plazo, al cierre del ejercicio de 2017, fue de S/ 1.292,4 millones, monto mayor en 5,46% a los S/ 1.225,5 millones registrados durante el cierre del ejercicio de 2016. Dicho saldo está compuesto por las obligaciones financieras con el sector bancario y por los bonos corporativos emitidos bajo el marco del Segundo Programa y Tercer Programa de Bonos Corporativos e Instrumentos de Corto Plazo de Luz del Sur S.A.A.

Con relación a la estructura de sus pasivos, se continúa con la política de ejercicios anteriores. En este contexto, las necesidades de financiamiento son cubiertas con emisiones de bonos en condiciones de plazos, de moneda y de costo financiero adecuados a los requerimientos y a su estructura financiera y operativa, sin dejar de lado la búsqueda de mejores alternativas en el mercado. La deuda financiera registrada en el periodo bajo análisis, producto de las obligaciones con instituciones bancarias, se vio reflejada en la ratio de endeudamiento financiero, que es 0,72 veces muy similar a la registrada en diciembre de 2016, que fue 0,71 veces.

Gráfico 15. Luz del sur- Estructura de financiamiento



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013, 2014a-2018a).

Hacia diciembre de 2017, el principal pasivo que presenta la compañía corresponde a su deuda por emisión de bonos corporativos, con un saldo de S/ 1.372,66 millones (tanto a corto, como a largo plazo) que representa 45,48% del total de los pasivos (42,03% hacia diciembre de 2016). Esta deuda incluye ocho emisiones del Segundo Programa de Bonos Corporativos y seis emisiones correspondientes al Tercer Programa de Bonos Corporativos, con períodos de redención entre octubre de 2018 y setiembre de 2029.

Los préstamos bancarios ascendieron a S/ 472,80 millones, incluyendo corto y largo plazo. Así, este monto representa el 15,66% del total de pasivos. Las tasas fluctúan entre 3,40% y 6,41%, y abarcan un período con último vencimiento hacia diciembre de 2018.

El Tercer Programa de Emisión de Bonos Corporativos e Instrumentos de Corto Plazo involucra un monto máximo en circulación de US\$ 350 millones o su equivalente en moneda nacional. Dentro de este programa, se han realizado seis emisiones con un saldo total en circulación, hacia el 31 de diciembre de 2017, de S/ 851,63 millones. De este modo, se coloca la Sexta Emisión Serie A del Tercer Programa el 13 de diciembre de 2017 por un importe total de S/ 161,80 millones a 10 años de plazo y a una tasa de interés de 5,9375%.

Anexo 12. Luz del Sur S.A.A.– Deuda a corto y largo plazo

Desglose de deudas bancaria vigente al 31.12.2017

Préstamo	Emisión	Vencimiento	TEA	Saldo Capital 21.12.2017
BBVA 1 LP	18/05/2015	18/05/2018	5.18%	42.10
BBVA 2 LP	01/06/2015	01/06/2018	5.18%	70.80
BBVA 3	10/08/2017	03/08/2018	3.89%	30.00
BBVA 4	10/08/2017	03/08/2018	3.89%	35.00
BBVA 5	25/09/2017	17/09/2018	3.40%	40.00
BBVA 6	25/09/2017	17/09/2018	3.40%	20.00
Scotia 1	21/09/2017	16/09/2018	3.50%	45.00
Scotia 2	21/09/2017	16/09/2018	3.50%	25.00
Scotia 3	21/09/2017	16/09/2018	3.50%	40.00
BCP 1	22/09/2017	17/09/2018	3.50%	30.00
BCP 2 LP	23/12/2013	20/12/2018	6.41%	40.00
BCP 3 LP	23/12/2013	20/12/2018	6.41%	20.00
Banbif 1	27/08/2015	27/02/2018	6.70%	30.00

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2017a).

Desglose de Bonos vigentes al 31.12.2017

Programa	Emisión/Serie	Emisión	Redención	Plazo (años)	Cantidad de Bonos colocados	Valor Nominal S/	31.12.2017	Tasas de Interés
SEGUNDO	1-Unica	26/10/2011	26/10/2018	7	10,884	5,000	54.42	6.656%
SEGUNDO	2-Unica	26/10/2011	26/10/2021	10	5,442	5,000	27.21	7.094%
SEGUNDO	4-Unica	08/02/2012	08/02/2019	7	4,947	5,000	24.74	6.344%
SEGUNDO	5-Unica	06/07/2012	06/07/2019	7	13,230	5,000	66.15	5.498%
SEGUNDO	6-Unica	29/10/2012	29/10/2022	10	15,516	5,000	77.58	5.250%
SEGUNDO	7-Unica	14/12/2012	14/12/2020	8	15,420	5,000	77.10	4.750%
SEGUNDO	9-Unica	20/12/2013	20/12/2021	8	16,692	5,000	83.46	7.031%
SEGUNDO	10-Unica	12/02/2014	12/02/2022	8	16,914	5,000	84.57	7.406%
TERCERO	1-Unica	05/06/2014	05/06/2024	10	27,790	5,000	138.95	6.688%
TERCERO	2-Unica	03/09/2015	03/09/2026	11	16,235	5,000	81.18	8.750%
TERCERO	3-Unica	22/09/2014	22/09/2029	15	28,630	5,000	143.15	6.875%
TERCERO	4-Unica	14/07/2016	14/07/2025	9	32,820	5,000	164.10	6.500%
TERCERO	5-Unica	07/02/2017	07/02/2023	6	32,490	5,000	162.45	6.375%
TERCERO	6-Unica	14/12/2017	14/12/2027	10	32,360	5,000	161.80	5.938%

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2017a).

Anexo 13. Luz del Sur S.A.A.– Estado de resultados integrales 2013-2017

Estado de resultados integrales para Luz del Sur S.A.A.					
<i>Cifras en millones de soles</i>					
	<i>Información histórica</i>				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	2.200,9	2.548,9	2.942,4	3.139,1	3.009,5
Distribución de energía	2.196,4	2.544,6	2.906,7	3.024,2	2.903,9
Generación de energía	-	-	30,5	110,2	101,7
Alquileres	4,6	4,4	5,2	4,8	3,9
Costo de ventas	(1.620,0)	(1.893,0)	(2.202,0)	(2.332,4)	(2.175,5)
Utilidad bruta	580,9	656,0	740,4	806,7	834,0
Gastos de administración	(68,4)	(74,1)	(80,0)	(107,4)	(89,9)
Gastos de comercialización	(42,8)	(46,7)	(50,1)	(63,2)	(51,4)
Otros ingresos	23,9	23,6	48,4	42,9	42,0
Otros gastos	(9,0)	(9,3)	(9,7)	(10,8)	(9,6)
Utilidad operativa	484,6	549,4	649,1	668,2	725,1
Gastos financieros	(35,0)	(42,3)	(59,8)	(89,6)	(92,1)
Ingresos financieros	12,4	12,9	14,2	17,2	34,9
Diferencia en cambio	(0,6)	0,4	0,8	(1,7)	(0,6)
Utilidad antes de impuestos	461,5	520,4	604,3	594,0	667,2
Impuesto a la renta	(140,4)	(112,6)	(170,9)	(194,2)	(199,6)
Utilidad neta	321,1	407,8	433,4	399,8	467,7

Fuente: Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 14. Luz del Sur S.A.A.– Estado de situación financiera 2013-2017

<u>Estado de situación financiera de Luz del Sur S.A.A.</u> <i>Cifras en millones de soles</i>					
	<i>Información histórica</i>				
	2013	2014	2015	2016	2017
Activo corriente					
Efectivo y equivalente de efectivo	18,9	26,9	51,1	42,5	40,9
Cuentas por cobrar comerciales (neto)	343,4	376,0	438,3	458,5	438,3
Otras cuentas por cobrar (neto)	12,8	14,2	29,2	24,3	105,4
Activo por impuesto a las ganancias		-	15,5	0,8	
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas	2,3	2,6	9,3	6,9	20,3
Inventarios (neto)	23,6	27,9	36,3	41,5	57,3
Gastos pagados por anticipado	6,4	6,6	19,8	13,2	8,9
Total activo corriente	407,4	454,1	599,5	587,7	671,0
Activo no corriente					
Otras cuentas por cobrar (neto)	17,0	57,9	74,0	69,7	1,1
Propiedades de inversión	51,5	55,1	63,2	67,0	56,6
Propiedades, planta y equipo (neto)	2.986,0	3.262,2	3.580,3	4.484,7	4.843,6
Activos intangibles (neto)	4,0	3,7	10,9	15,2	20,5
Total activo no corriente	3.058,4	3.378,9	3.728,4	4.636,6	4.921,8
Total activo	3.465,8	3.833,0	4.327,9	5.224,3	5.592,8
	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>
Pasivo corriente					
Obligaciones financieras	301,4	184,9	311,2	504,3	579,6
Cuentas por pagar comerciales	191,2	221,1	286,0	310,8	339,1
Otras cuentas por pagar	67,3	83,8	141,9	105,7	109,1
Pasivo para beneficios a los empleados	44,8	48,7	49,8	67,4	55,1
Provisiones	8,2	11,1	6,8	6,8	3,2
Pasivo por impuesto a las ganancias	5,7	13,9	-	-	30,1
Total pasivo corriente	618,6	563,6	795,7	995,0	1.116,2
Pasivo no corriente					
Obligaciones financieras	857,3	1.186,1	1.250,2	1.225,5	1.292,4
Pasivos por impuestos diferidos	352,3	301,2	325,9	555,3	574,1
Otras cuentas por pagar	38,8	34,7	40,1	39,8	35,5
Provisiones	1,8	2,1	2,6	2,8	3,0

Estado de situación financiera de Luz del Sur S.A.A. <i>Cifras en millones de soles</i>					
	<i>Información histórica</i>				
	2013	2014	2015	2016	2017
Total pasivo no corriente	1.250,2	1.524,1	1.618,8	1.823,5	1.905,0
Total pasivo	1.868,8	2.087,7	2.414,6	2.818,4	3.021,2
Patrimonio					
Capital social emitido	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1
Reserva legal	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
Otras reservas de patrimonio	470,9	483,5	476,0	848,7	837,5
Resultados acumulados	728,8	864,5	1.040,1	1.159,8	1.336,7
Total patrimonio	1.597,1	1.745,3	1.913,4	2.405,9	2.571,6
Total pasivo y patrimonio	3.465,8	3.833,0	4.327,9	5.224,3	5.592,8

Fuente: Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 15. Luz del Sur S.A.A.– Flujo de efectivo 2012-2017

Estados de flujos de efectivo de Luz del Sur S.A.A.					
<i>Cifras en millones de soles</i>	Información histórica				
	2013	2014	2015	2016	2017
Flujo de efectivo de actividades operacionales					
+ Ben neto	321.120	407.817	433.400	399.787	467.632
+ Depreciación + amortización	74.837	77.727	85.907	91.163	96.064
+ Otros ajustes de elementos no líquidos	-94.872	-164.940	-174.949	27.562	-113.836
+ Cambios en capital no en efectivo (var NOF)	-38.975	24.698	35.077	-19.258	50.344
Flujo de efectivo de operaciones	262.110	345.302	379.435	499.254	500.204
Flujo de efectivo de actividades de inversión					
+ Venta de maquinaria y equipos	41	1.890	227	6.288	256
+ Gastos de capital	-321.737	-284.471	-281.245	-381.950	-328.058
+ Incremento de las inversiones		0	-856	-582	-4.863
+ Disminución de las inversiones		42	0	300	0
+ Otras actividades de inversión					
Flujos de efectivo de inversión	-321.696	-282.539	-281.874	-375.944	-332.665
Flujo de efectivo de actividades de financiación					
+ Obtención de sobregiros y préstamos bancarios (neto)	219.094	-5.094	216.900	600	-49.000
+ Ingreso por emisión de bonos corporativos	166.290	366.670	81.175	164.100	324.250
+ Devolución de dividendos no cobrados		0	11.081	2.046	1.667
+ Préstamos para electrificación rural	0				
+ Amortización de préstamos para electrificación rural	-3.717	-3.878	-4.029	-4.203	-4.385
+ Pago de bonos corporativos	-74.550	-152.550	-112.890	0	-138.765
+ Devolución de aportes de capital	-1				
+ Contribuciones reembolsables	-1.040	-396	0		
+ Pago de arrendamiento				-1.888	-1.729
+ Pago de dividendos	-256.550	-259.524	-265.560	-292.531	-301.234
Flujo de efectivo de financiación	49.526	-54.772	-73.323	-131.876	-169.196
Cambios netos en el efectivo	-10.060	7.991	24.238	-8.566	-1.657
Caja a incios del periodo	28.944	18.884	26.875	51.113	42.547
Caja final del periodo	18.884	26.875	51.113	42.547	40.890

Fuente: Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 16. Luz del Sur S.A.A.– Principales ratios financieros

	<i>Información histórica</i>				
	2013	2014	2015	2016	2017
<u>Ratios financieros</u>					
Ratios de liquidez					
Liquidez corriente	0,66	0,81	0,75	0,59	0,60
Prueba ácida	0,62	0,76	0,71	0,55	0,55
Prueba defensiva	0,59	0,71	0,62	0,50	0,43
Capital de trabajo (contable)	(211,2)	(109,5)	(196,3)	(407,2)	(445,2)
Variación de capital de trabajo		101,7	(86,8)	(211,0)	(37,9)
Crecimiento de los ingresos					
Ratios de apalancamiento					
Endeudamiento (PT/AT)	0,54	0,54	0,56	0,54	0,54
Estructura de capital (PT/PN)	1,17	1,20	1,26	1,17	1,17
Cobertura de intereses (EBIT)	13,86	13,00	10,86	7,45	7,87
Cobertura de intereses (EBITDA)	16,01	14,85	12,31	8,47	8,91
Cobertura de intereses (FCO)	7,49	8,17	6,35	5,57	5,43
Cobertura de servicio de deuda total (EBIT)	0,42	0,40	0,42	0,39	0,39
Cobertura de servicio de deuda corriente (EBIT)	1,61	2,97	2,09	1,32	1,25
Ratios de gestión					
Periodo medio de cobro (PMC)	56,2	53,1	53,6	52,6	52,4
Periodo medio de inventario (PMI)	5,2	5,3	5,9	6,4	9,5
Periodo medio de pago (PMP)	51,6	50,5	55,2	56,7	66,2
Ciclo operativo	61,4	58,4	59,6	59,0	61,9
Ciclo de caja	9,8	7,9	4,3	2,2	(4,3)
Ratios de rentabilidad					
ROE	20.1%	23.4%	22.7%	16.6%	18.2%
ROA	9.3%	10.6%	10.0%	7.7%	8.4%
EBITDA/Ventas	25.4%	24.6%	25.0%	24.2%	27.3%
Utilidad neta/Ventas	14.6%	16.0%	14.7%	12.7%	15.5%

Fuente: Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 17. Luz del Sur S.A.A.– Ingresos, costos, Ebitda, Ebit y utilidad neta

Análisis financiero	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	2.200,9	2.548,9	2.942,4	3.139,1	3.009,5
Costos fijos	181,9	206,0	213,8	233,7	212,0
Costos variables	1.473,9	1.729,5	2.031,8	2.178,2	2.008,7
Otros ingresos/ gastos	14,9	14,3	38,8	32,1	32,4
EBITDA	560,0	627,7	735,6	759,3	821,1
Depreciación y amortización	75,4	78,2	86,5	91,2	96,1
EBIT	484,6	549,4	649,1	668,2	725,1
Gastos financieros	35,0	42,3	59,8	89,6	92,1
Ingresos financieros	12,4	12,9	14,2	17,2	34,9
Diferencia en cambio	(0,6)	0,4	0,8	(1,7)	(0,6)
EBT	461,5	520,4	604,3	594,0	667,2
Impuesto a la renta	140,4	112,6	170,9	194,2	199,6
Utilidad neta	321,1	407,8	433,4	399,8	467,7

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 18. Luz del Sur S.A.A.– NOF y capital de trabajo

	<i>Información histórica</i>				
	2013	2014	2015	2016	2017
NOF	76,9	63,1	48,0	58,6	3,1
Capital de trabajo/ Fondo de maniobra	(211,2)	(109,5)	(196,3)	(407,2)	(445,2)
Caja necesaria	(288,2)	(172,6)	(244,3)	(465,9)	(448,3)

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Luz del Sur, 2013a, 2014b- 2017b).

Anexo 19. Luz del Sur S.A.A.– Principales hipótesis utilizadas para las proyecciones

- **Ingresos**

Para proyectar los ingresos consideramos principalmente dos factores: la demanda y los precios. La **demand**a de energía eléctrica en GWH fue analizada por tipo de cliente y rango de tensión. La misma está segmentada por tipo de cliente: clientes libres y clientes regulados. Dentro de clientes libres, se tiene a los clientes libres de alta tensión (LAT) y clientes libres de media tensión (LMT). Los clientes regulados son segmentados como regulados de media tensión (RMT) y regulados de baja tensión (RBT), que, a su vez, se dividen como regulados de baja tensión residenciales (RBT Residenciales) y regulados de baja tensión no residenciales (RBT No residenciales).

La demanda de los clientes libres muestra un crecimiento promedio en los últimos 5 años (CAGR 2013-2017) de 12,35%. Así, reduce su crecimiento en el último año 2017 hasta 6,6%, año en que alcanzó los 663 GWH de consumo de energía. Para la proyección de los siguientes diez años, se sigue la tendencia al observar un CAGR 2018-2027 de 7,14%, que señala una demanda proyectada de 1.321 GWH en 2027.

Al interior del segmento de clientes libres, se observa que la demanda de media tensión se contrae y es transferida en beneficio de un incremento de similar impacto en la demanda de clientes libres de alta tensión. La demanda de clientes regulados alcanzó su pico en 2015 con 6.899 GWH, y se redujo a 6.336 GWH en 2017. Esto se debe a una caída en la demanda de clientes regulados de media tensión (RMT) de 2.461 GWH en 2013 a 1.911 GWH en 2017. Entonces, se estima una demanda ligeramente mayor para los clientes RMT, que llegue, en 2027, a 2.568 GWH con una tasa promedio de decrecimiento de 3,0%. A pesar de ello, la demanda de clientes regulados de baja tensión (residenciales y no residenciales) muestra un crecimiento sostenido de 2,28% y 2,56% en los últimos años. Para los siguientes años, se estima un crecimiento promedio de 3,02% y 2,33% (ver detalle en anexo 23).

Los **precios** promedio estimados para clientes libres empezaron a reducirse a partir de 2015, y se ha proyectado un comportamiento estable para los 10 años siguientes. Los precios promedio de clientes regulados han venido creciendo a una tasa promedio de 6% y, para los siguientes 10 años, se considera una reducción de 1,9% establecida por el ente regulador y, luego de 4 años, un crecimiento promedio alrededor de 3%.

- **Costo de venta**

Para poder realizar la proyección, se realizó la segregación por línea de negocio (distribución y generación eléctrica) y por tipos de costos (fijos y variables). Los **costos fijos** representan el 7% de los ingresos en el año 2017 y 7,6% en promedio de los últimos 5 años. Se estima un promedio de 7,3% para los siguientes 10 años de la proyección. Los **costos variables** significan el 66,7% del ingreso. Para la proyección, se considera tiene un promedio de 68,7%.

- **Otros ingresos y gastos**

Estos rubros no son representativos, de esta manera, se ha considerado mantener los valores del año 2017 para las proyecciones y adicionar un crecimiento vegetativo de 3% en promedio.

- **Inversión en activo fijo**

Para la proyección, se consideró información brindada en la entrevista con el subgerente de Finanzas, que indica que la empresa invierte US\$ 40 millones anuales en el mantenimiento y reposición de activos. Todo esto sin considerar las obras en curso del proyecto de la central hidroeléctrica Santa Teresa, que empezó el 2011 y finalizó el año 2015. Adicionalmente, la depreciación fue proyectada en función a las vidas útiles estimadas por tipo de activo, también incluye la depreciación del nuevo activo fijo que adquirirá la empresa.

VIDA ÚTIL	Parámetro
Edificios/Construcciones	70
Obligaciones de retiro de activos	
Maquinarias y equipo	40
Unidades de transporte	7
Muebles y enseres	10
Equipos diversos	10
Herramientas y unidades reemplazo	30

- **Capital de trabajo**

Para el cálculo del capital de trabajo, se utilizó las ratios de rotación de CxC y CxP del último año. Estas se mantienen constantes para las proyecciones.

- **Tasa de crecimiento**

De acuerdo con la entrevista realizada al experto en el sector eléctrico (Osinermin), la tasa de crecimiento sugerida es 2,5%, por lo que se considera que está acorde con el ciclo de la empresa. Asimismo, se estima una tasa efectiva de impuesto a la renta de 29,5% para el estado de resultados y 33,03% para los flujos de caja libre de la empresa.

Anexo 20. Luz del Sur S.A.A.– Estado de situación financiera proyectado

Estado de situación financiera de Luz del Sur S.A.A.										
<i>Cifras en millones de soles</i>										
	<i>Información proyectada</i>									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Activo corriente										
Efectivo y equivalente de efectivo	14,2	17,9	18,3	16,4	13,2	6,8	11,3	11,7	12,1	16,1
Cuentas por cobrar comerciales (neto)	496,5	501,8	534,1	568,3	604,6	642,1	681,9	724,2	769,0	815,3
Otras cuentas por cobrar (neto)	24,8	25,0	26,7	28,4	30,2	32,0	34,0	36,1	38,4	40,7
Activo por impuesto a las ganancias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CxC a entidades relacionadas	4,8	11,0	8,5	10,8	10,6	11,7	12,2	13,1	13,9	14,8
Inventarios (neto)	44,6	45,2	48,1	51,3	54,6	58,1	61,7	65,7	69,9	74,2
Gastos pagados por anticipado	13,0	13,2	14,0	14,9	15,9	16,9	18,0	19,1	20,3	21,6
Total activo corriente	597,9	614,2	649,7	690,1	729,0	767,6	819,1	870,0	923,6	982,7
Activo no corriente										
Otras cuentas por cobrar (neto)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Propiedades de inversión	57,1	57,7	58,3	58,9	59,4	60,0	60,6	61,2	61,9	62,5
Propiedades, planta y equipo (neto)	4.922,6	5.000,0	5.085,0	5.178,0	5.279,5	5.389,6	5.508,8	5.637,8	5.776,9	5.926,4
Activos intangibles (neto)	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
Total activo no corriente	4.943,1	5.020,5	5.105,5	5.198,6	5.300,1	5.410,1	5.529,3	5.658,3	5.797,5	5.946,9
Total activo	5.541,0	5.634,7	5.755,2	5.888,6	6.029,1	6.177,8	6.348,4	6.528,3	6.721,1	6.929,6

Estado de situación financiera de Luz del Sur S.A.A.*Cifras en millones de soles*

	<i>Información proyectada</i>									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Pasivo corriente										
Obligaciones financieras	261,7	181,7	111,7	111,7	111,7	211,7	191,7	161,7	211,7	171,7
Cuentas por pagar comerciales	378,8	383,3	409,0	436,3	465,3	495,3	527,3	561,3	597,4	634,7
Otras cuentas por pagar	118,1	119,8	127,6	135,9	144,7	153,8	163,6	174,0	185,1	196,6
Pasivo para beneficios a los empleados	66,5	67,6	72,8	78,3	84,7	91,3	97,9	104,4	111,6	118,5
Provisiones	5,4	5,5	5,8	6,2	6,6	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
Pasivo por impuesto a las ganancias	9,9	10,8	10,2	12,2	14,6	11,5	11,9	12,1	12,5	12,5
Total pasivo corriente	840,5	768,8	737,1	780,6	827,7	970,7	999,9	1.021,4	1.126,7	1.143,1
Pasivo no corriente										
Obligaciones financieras	1.459,8	1.507,1	1.530,0	1.479,3	1.417,2	1.254,7	1.215,8	1.181,7	1.063,1	1.036,3
Pasivos por impuestos diferidos	439,1	473,6	510,5	499,3	480,7	491,0	495,4	491,6	489,7	491,9
Otras cuentas por pagar	37,7	36,6	37,1	36,9	37,0	36,9	37,0	36,9	36,9	36,9
Provisiones	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Total pasivo no corriente	1.939,4	2.020,1	2.080,5	2.018,3	1.937,7	1.785,5	1.751,0	1.713,1	1.592,6	1.568,1
Total pasivo	2.779,9	2.788,9	2.817,6	2.799,0	2.765,3	2.756,3	2.750,8	2.734,5	2.719,3	2.711,1
Patrimonio										
Capital social emitido	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1	331,1
Reserva legal	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
Otras reservas de patrimonio	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5	837,5
Resultados acumulados	1.526,3	1.611,0	1.702,8	1.854,8	2.028,9	2.186,6	2.362,8	2.559,0	2.766,9	2.983,6
Total patrimonio	2.761,1	2.845,8	2.937,6	3.089,7	3.263,8	3.421,5	3.597,6	3.793,9	4.001,8	4.218,5
Total pasivo y patrimonio	5.541,0	5.634,7	5.755,2	5.888,6	6.029,1	6.177,8	6.348,4	6.528,3	6.721,1	6.929,6

Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 21. Luz del Sur S.A.A.– Estado de Resultados proyectado

Estados de Resultados (estructura financiera)	Información Proyectada									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	3.409,5	3.445,8	3.667,2	3.902,4	4.151,7	4.408,8	4.682,5	4.973,0	5.280,8	5.598,6
-Distribución de energía	3.301,3	3.335,0	3.553,7	3.786,1	4.032,6	4.286,9	4.557,6	4.845,0	5.149,7	5.464,3
-Generación de energía	104,3	106,9	109,5	112,3	115,1	118,0	120,9	123,9	127,0	130,2
.Alquileres	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1
Opex	(2.505,8)	(2.541,7)	(2.706,6)	(2.882,4)	(3.069,5)	(3.263,6)	(3.470,9)	(3.691,8)	(3.926,8)	(4.170,7)
Costos fijos	(220,4)	(222,6)	(224,8)	(227,0)	(229,3)	(231,6)	(233,9)	(236,2)	(238,6)	(241,0)
Costos variables	(2.303,6)	(2.337,9)	(2.501,1)	(2.675,2)	(2.860,6)	(3.053,0)	(3.258,6)	(3.477,8)	(3.711,0)	(3.953,3)
Otros ingresos/ gastos	18,2	18,7	19,3	19,8	20,4	21,0	21,6	22,2	22,9	23,5
EBITDA	903,7	904,1	960,6	1.020,0	1.082,2	1.145,2	1.211,6	1.281,2	1.354,0	1.427,9
Depreciación y Amortización	(92,6)	(96,5)	(100,5)	(104,8)	(109,5)	(114,5)	(119,9)	(125,4)	(131,6)	(138,3)
EBIT	811,1	807,6	860,1	915,1	972,7	1.030,7	1.091,7	1.155,7	1.222,4	1.289,6
Gastos financieros	(108,2)	(93,4)	(90,6)	(86,8)	(75,8)	(63,4)	(53,6)	(48,9)	(38,3)	(31,2)
Ingresos financieros	12,0	12,3	12,6	12,9	13,2	13,6	13,9	14,3	14,6	15,0
Diferencia en cambio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBT	714,9	726,4	782,1	841,3	910,1	980,9	1.052,0	1.121,1	1.198,7	1.273,4
Impuesto a la renta	(210,9)	(214,3)	(230,7)	(248,2)	(268,5)	(289,4)	(310,4)	(330,7)	(353,6)	(375,6)
Utilidad neta	504,0	512,1	551,4	593,1	641,6	691,5	741,7	790,4	845,1	897,7

Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 22. Luz del Sur S.A.A.– Estado de flujos de efectivo proyectado

Flujo de caja para Luz del Sur S.A.A.	<i>Información Proyectada</i>										
	<i>Cifras en millones de soles</i>	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Flujo de efectivo prov. de actividades de operación											
Utilidad neta		504,0	512,1	551,4	593,1	641,6	691,5	741,7	790,4	845,1	897,7
Depreciación y Amortización		92,6	96,5	100,5	104,8	109,5	114,5	119,9	125,4	131,6	138,3
Δ Capital de trabajo		86,5	(4,4)	2,9	0,9	4,5	(2,3)	1,6	0,6	1,6	0,8
Otros variaciones del pasivo		2,1	(1,1)	0,5	(0,3)	0,1	(0,1)	0,0	(0,0)	0,0	(0,0)
Flujo de efectivo prov. de actividades de operación		685,2	603,2	655,3	698,5	755,7	803,7	863,2	916,4	978,3	1.036,8
Flujo de efectivo proveniente de actividades de inversión											
Inversión en activo fijo											
Activo fijo tangible		(171,0)	(173,1)	(184,6)	(196,8)	(209,8)	(223,3)	(237,6)	(252,8)	(269,0)	(285,8)
Activo fijo intangible		(3,4)	(3,5)	(3,7)	(3,9)	(4,2)	(4,5)	(4,8)	(5,1)	(5,4)	(5,8)
Otras actividades de inversión		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Flujo de efectivo prov. de actividades de inversión		(173,8)	(176,0)	(187,7)	(200,2)	(213,4)	(227,1)	(241,8)	(257,3)	(273,8)	(290,9)
Flujo de efectivo prov. de actividades de financiamiento											
Obtención (pago) de sobregiros y préstamos bancarios		150,0	70,0	-	-	-	100,0	80,0	50,0	100,0	60,0
Amortización de sobregiros y préstamos bancarios		(467,9)	(150,0)	(70,0)	-	-	-	(100,0)	(80,0)	(50,0)	(100,0)
Pago de Bonos		(54,4)	(92,7)	(77,1)	(110,7)	(162,2)	(162,5)	(139,0)	(164,1)	(248,5)	(301,8)
Emisión de Bonos		167,4	140,0	100,0	60,0	100,0	-	100,0	130,0	130,0	275,0
Amortización de préstamos para electrificación rural		(4,6)	(4,8)	(4,8)	(3,0)	(0,4)	-	-	-	-	-
Obtención de préstamos para electrificación rural		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago de arrendamiento y contrib. reembolsables		(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)	(1,8)
Pago de dividendos		(327,6)	(384,1)	(413,5)	(444,8)	(481,2)	(518,6)	(556,3)	(592,8)	(633,8)	(673,3)
Flujo de efectivo prov. de activ. de financiamiento		(539,0)	(423,4)	(467,2)	(500,2)	(545,5)	(582,9)	(617,0)	(658,6)	(704,1)	(741,9)
Flujo de caja neto		(27,6)	3,7	0,4	(1,9)	(3,2)	(6,4)	4,4	0,5	0,4	4,0
Caja final		14,2	17,9	18,3	16,4	13,2	6,8	11,3	11,7	12,1	16,1

Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 23. Demanda de energía de clientes residenciales (regulados de baja tensión)

Para explicar esta demanda en particular, se estimó un modelo econométrico por el método de mínimos cuadrados ordinarios con data correspondiente a 44 observaciones trimestrales. Esto incluye las siguientes variables explicativas:

Variabes:

Dem: Demanda de energía (GWH) de clientes regulados de baja tensión residencial (RBT Resid) por trimestre

PBIe: Índice de Producto Bruto Interno- Sector electricidad y agua (índice 2007=100) por trimestre

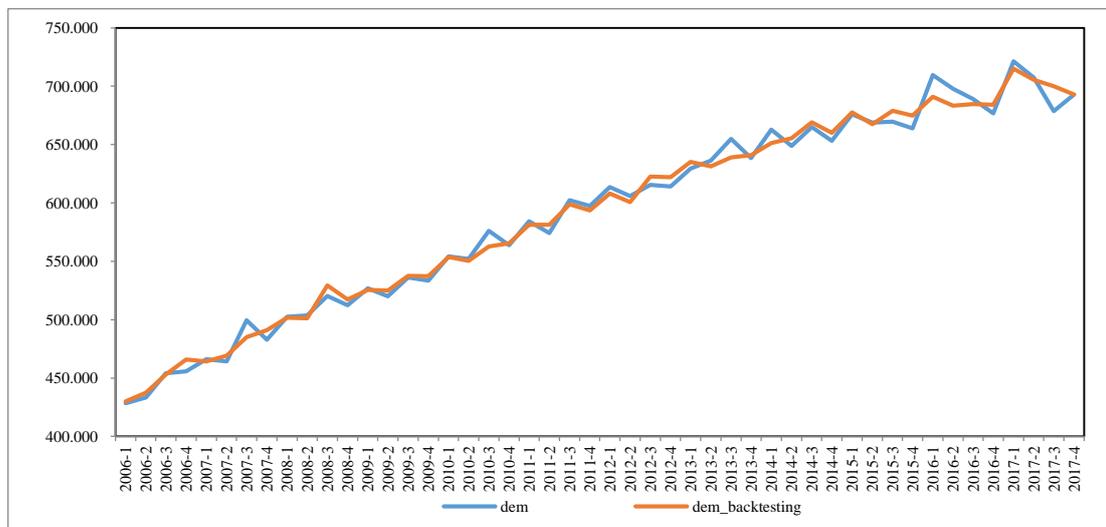
Pm: Precio medio de energía, en ctm S/ por KWH

Gráfico 16. Modelo MCO para demanda clientes residenciales (RBT)

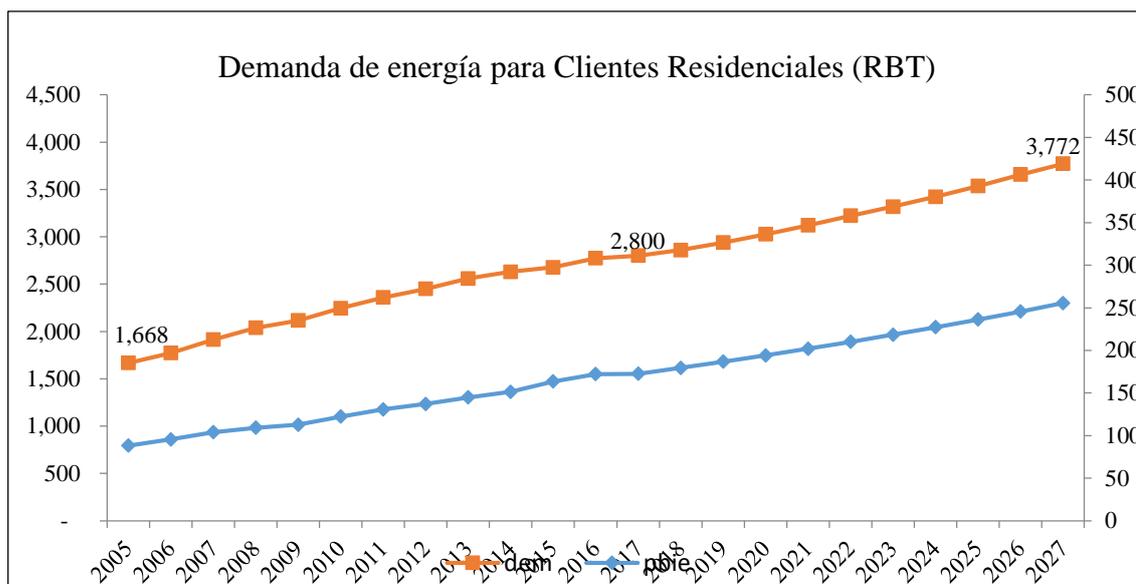
Dependent Variable: DEM				
Method: Least Squares				
Date: 11/25/18 Time: 10:52				
Sample (adjusted): 2007Q1 2017Q4				
Included observations: 44 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	107,5661	15,4794	6,948980	0,000000
PBIE	0,976888	0,35020	2,789515	0,008000
PM	-1,821886	0,66426	-2,742726	0,009100
DEM(-4)	0,741156	0,08034	9,225618	0,000000
R-squared	0,988203	Mean dependent var		603,6875
Adjusted R-squared	0,987318	S.D. dependent var		74,14003
S.E. of regression	8,349293	Akaike info criterion		7,168739
Sum squared resid	2788,428	Schwarz criterion		7,330938
Log likelihood	-153,7123	Hannan-Quinn criter.		7,228890
F-statistic	1116,862	Durbin-Watson stat		2,02739
Prob(F-statistic)	0,000000			

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Gráfico 17. Prueba *backtesting*- Modelo de demanda clientes residenciales (RBT)



Fuente: Elaboración propia, 2018.



Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Osinergmin, 2016 y 2017 y BCRP, 2018c).

Tabla 16. Valores históricos y proyecciones de demanda anual: clientes residenciales (RBT)

Año	dem	pbie	Var%pbie
2005	1.668	88,21	
2006	1.772	95,54	8,3%
2007	1.913	103,97	8,8%
2008	2.039	109,25	5,1%
2009	2.116	112,76	3,2%
2010	2.246	122,37	8,5%
2011	2.358	130,79	6,9%
2012	2.449	137,19	4,9%
2013	2.559	144,88	5,6%
2014	2.630	151,40	4,5%
2015	2.678	163,59	8,1%
2016	2.773	172,26	5,3%
2017	2.800	172,62	0,2%
2018	2.860	179,53	4,0%
2019	2.939	186,71	4,0%
2020	3.026	194,18	4,0%
2021	3.121	201,95	4,0%
2022	3.223	210,02	4,0%
2023	3.319	218,42	4,0%
2024	3.424	227,16	4,0%
2025	3.537	236,25	4,0%
2026	3.657	245,70	4,0%
2027	3.772	255,53	4,0%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Anexo 24. Demanda de energía y precios medios por tipo de cliente

1.1.1. Demanda de energía (GWH)	Información proyectada										CAGR	CAGR
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2013-2017	2018-2027
Por tipo de cliente												
Libres	713	771	830	893	957	1.024	1.094	1.167	1.243	1.321	12,35%	7,14%
Regulados	6.485	6.660	6.846	7.043	7.251	7.457	7.675	7.905	8.147	8.387	-0,59%	2,84%
Demanda de energía (GWH)	7.198	7.430	7.677	7.936	8.208	8.481	8.769	9.072	9.389	9.708	0,34%	3,33%
Por nivel de tensión												
LAT	605	658	714	771	831	893	958	1.025	1.095	1.167		
LMT	108	112	117	122	126	131	137	142	148	154		
RMT	1.968	2.027	2.088	2.151	2.215	2.282	2.350	2.420	2.493	2.568		
RBT	4.517	4.632	4.758	4.893	5.036	5.175	5.325	5.485	5.653	5.819		
RBT Residencial	2.860	2.939	3.026	3.121	3.223	3.319	3.424	3.537	3.657	3.772		
RBT No residencial	1.657	1.694	1.732	1.772	1.813	1.856	1.901	1.948	1.997	2.047		
Demanda de energía (GWH)	7.198	7.430	7.677	7.936	8.208	8.481	8.769	9.072	9.389	9.708		
1.1.2. Precios (S/ M por GWH)	Información proyectada										CAGR	CAGR
Por nivel de tensión	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2013-2017	2018-2027
LAT	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,21	2,54%	-3,00%
LMT	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,25	0,24	3,50%	-3,00%
RMT	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	8,30%	0,01%
RBT	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	6,10%	0,01%
RBT Residencial	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	6,00%	0,01%
RBT No residencial	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	6,26%	0,01%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 25. Ventas por distribución de energía y ventas totales según línea de negocios

1.1.4. Ingresos por distribución de energía (S/ MM)	<i>Información proyectada</i>										CAGR	CAGR
Por tipo de cliente	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2013-2017	2018-2027
Libres	204,4	214,1	223,7	233,1	242,3	251,4	260,4	269,3	278,0	286,7	13,65%	3,88%
Regulados	2.769,4	2.788,9	2.866,2	2.948,2	3.034,6	3.151,2	3.242,9	3.339,9	3.441,8	3.578,4	6,83%	2,83%
Ingresos por distribución de energía	2.973,8	3.003,0	3.089,9	3.181,3	3.276,9	3.402,6	3.503,4	3.609,2	3.719,8	3.865,1	7,23%	2,90%
Por nivel de tensión												
LAT	170,4	179,7	189,0	198,1	207,0	215,8	224,5	233,1	241,5	249,8	142,21%	4,41%
LMT	34,1	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9	36,2	36,5	36,9	-26,02%	0,88%
RMT	632,8	639,4	658,6	678,3	698,7	726,8	748,6	771,1	794,2	826,2	1,66%	3,01%
RBT	2.137	2.150	2.208	2.270	2.336	2.424	2.494	2.569	2.648	2.752	8,63%	2,77%
RBT Residencial	1.323,3	1.334,0	1.373,6	1.416,6	1.462,7	1.521,4	1.569,5	1.621,3	1.676,5	1.746,6	8,41%	3,03%
RBT No residencial	813,3	815,6	834,0	853,3	873,2	903,0	924,8	947,5	971,1	1.005,6	8,98%	2,34%
Ingresos por distribución de energía	2.973,8	3.003,0	3.089,9	3.181,3	3.276,9	3.402,6	3.503,4	3.609,2	3.719,8	3.865,1	7,23%	2,90%
1.2. Ingresos por línea de negocio (S/ MM)	<i>Información proyectada</i>										CAGR	CAGR
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2013-2017	2018-2027
Ingresos por distribución	2.973,8	3.003,0	3.089,9	3.181,3	3.276,9	3.402,6	3.503,4	3.609,2	3.719,8	3.865,1	7,23%	2,90%
Ingresos por generación	103,2	104,8	106,4	108,0	109,6	111,2	112,9	114,6	116,3	118,0	82,54%	1,50%
Alquileres	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	-3,70%	0,35%
TOTAL	3.080,9	3.111,8	3.200,2	3.293,2	3.390,5	3.517,8	3.620,3	3.727,8	3.840,2	3.987,2	8,14%	2,85%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Anexo 26. Cuadros de principales hipótesis de costos para las proyecciones

1. Costo de ventas	Información proyectada											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Crec.	
1.1. Costos variables												
Comercialización : Gastos de personal/ Ingresos	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	(1,0%)	0,0%
Comercialización : Servicios de terceros/ Ingresos	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	0,0%
Comercialización: Estim. deterioro CxC/ Ingresos	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	(0,1%)	0,0%
Distribución: Compra energía/ Ingresos por distribución	(63,0%)	(63,1%)	(63,2%)	(63,3%)	(63,4%)	(63,5%)	(63,6%)	(63,7%)	(63,8%)	(63,9%)	(63,9%)	(0,1%)
Distribución: Gastos personal/ Ingresos por distribución	(3,2%)	(3,3%)	(3,4%)	(3,5%)	(3,6%)	(3,7%)	(3,8%)	(3,9%)	(4,0%)	(4,1%)	(4,1%)	(0,1%)
Distribución: Tributos/ Ingresos por distribución	(1,1%)	(1,2%)	(1,3%)	(1,4%)	(1,5%)	(1,6%)	(1,7%)	(1,8%)	(1,9%)	(2,0%)	(2,0%)	(0,1%)
Generación: Compra de energía/ Ingresos por generación	(18,0%)	(18,1%)	(18,2%)	(18,3%)	(18,4%)	(18,5%)	(18,6%)	(18,7%)	(18,8%)	(18,9%)	(18,9%)	(0,1%)
Generación: Gastos de personal/ Ingresos por generación	(3,2%)	(3,3%)	(3,4%)	(3,5%)	(3,6%)	(3,7%)	(3,8%)	(3,9%)	(4,0%)	(4,1%)	(4,1%)	(0,1%)
Generación: Tributos/ Ingresos por generación	(2,2%)	(2,3%)	(2,4%)	(2,5%)	(2,6%)	(2,7%)	(2,8%)	(2,9%)	(3,0%)	(3,1%)	(3,1%)	(0,1%)
Alquileres: Tributos/ Ingresos por alquileres	(3,6%)	(3,7%)	(3,8%)	(3,9%)	(4,0%)	(4,1%)	(4,2%)	(4,3%)	(4,4%)	(4,5%)	(4,5%)	(0,1%)
1.2. Costos fijos	(220,4)	(222,6)	(224,8)	(227,0)	(229,3)	(231,6)	(233,9)	(236,2)	(238,6)	(241,0)		
Costos de distribución de energía	(123,0)	(124,3)	(125,5)	(126,8)	(128,0)	(129,3)	(130,6)	(131,9)	(133,2)	(134,6)		
Servicios prestados por terceros	(86,7)	(87,5)	(88,4)	(89,3)	(90,2)	(91,1)	(92,0)	(92,9)	(93,9)	(94,8)	(94,8)	1,0%
Otras provisiones	(4,8)	(4,9)	(4,9)	(5,0)	(5,0)	(5,1)	(5,1)	(5,2)	(5,2)	(5,3)	(5,3)	1,0%
Cargas diversas de gestión	(21,0)	(21,2)	(21,5)	(21,7)	(21,9)	(22,1)	(22,3)	(22,5)	(22,8)	(23,0)	(23,0)	1,0%
Consumo de inventarios- suministros	(10,5)	(10,6)	(10,7)	(10,8)	(10,9)	(11,0)	(11,2)	(11,3)	(11,4)	(11,5)	(11,5)	1,0%
Costos de generación de energía	(9,7)	(9,8)	(9,9)	(10,0)	(10,1)	(10,2)	(10,3)	(10,4)	(10,5)	(10,6)		
Servicios prestados por terceros	(4,8)	(4,9)	(4,9)	(5,0)	(5,0)	(5,1)	(5,1)	(5,2)	(5,2)	(5,3)	(5,3)	1,0%
Cargas diversas de gestión	(4,4)	(4,5)	(4,5)	(4,6)	(4,6)	(4,6)	(4,7)	(4,7)	(4,8)	(4,8)	(4,8)	1,0%
Consumo de inventarios- suministros	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	1,0%
Gastos de administración	(87,6)	(88,5)	(89,4)	(90,3)	(91,2)	(92,1)	(93,0)	(94,0)	(94,9)	(95,8)		
Gastos de personal	(58,3)	(58,9)	(59,5)	(60,1)	(60,7)	(61,3)	(61,9)	(62,5)	(63,2)	(63,8)	(63,8)	1,0%
Tributos	(3,3)	(3,3)	(3,3)	(3,3)	(3,4)	(3,4)	(3,4)	(3,5)	(3,5)	(3,6)	(3,6)	1,0%
Servicios prestados por terceros	(18,9)	(19,1)	(19,2)	(19,4)	(19,6)	(19,8)	(20,0)	(20,2)	(20,4)	(20,6)	(20,6)	1,0%
Cargas diversas de gestión	(2,8)	(2,8)	(2,8)	(2,9)	(2,9)	(2,9)	(2,9)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	1,0%
Otras provisiones	(3,9)	(3,9)	(3,9)	(4,0)	(4,0)	(4,1)	(4,1)	(4,1)	(4,2)	(4,2)	(4,2)	1,0%
Consumo de inventarios- suministros	(0,5)	(0,5)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)	1,0%

Fuente: Elaboración propia, 2018

	<i>Información proyectada</i>										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Crec.
2. Otros ingresos y otros gastos	18,2	18,7	19,3	19,8	20,4	21,0	21,6	22,2	22,9	23,5	
2.1. Otros ingresos	24,8	25,5	26,3	27,0	27,8	28,6	29,5	30,3	31,2	32,2	
Derechos otorgados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apoyo en postes/ Serv. a terceros	7,0	7,2	7,5	7,8	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2	9,5	3,5%
Reversión de provisiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penalidad por resolución anticipada de contrato	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	3,0%
Recupero de consumos de energía sin lectura de medidor	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	1,0%
Recupero de estimación para deterioro de CxC	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	3,0%
Multas a contratistas	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	3,0%
Recupero de gastos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recuperación daños a instalaciones	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0%
Enajenación de equipos y vehículos	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0%
Alquileres de maquinaria y equipo	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	3,0%
Enajenación de valores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor razonable de inversión inmobiliaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros ingresos	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	3,0%
2.2. Otros gastos	(6,6)	(6,8)	(7,0)	(7,2)	(7,4)	(7,7)	(7,9)	(8,1)	(8,4)	(8,6)	
Sanciones administrativas	(2,0)	(2,1)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,5)	(2,6)	3,0%
Valor razonable de inversión inmobiliaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0%
Costo de venta de suministros	(0,4)	(0,4)	(0,4)	(0,4)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	3,0%
Provisión para contingencias	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,3)	(0,3)	3,0%
Costo de enajenación de equipos y vehículos	(1,0)	(1,0)	(1,1)	(1,1)	(1,1)	(1,2)	(1,2)	(1,2)	(1,3)	(1,3)	3,0%
Costo de enajenación de valores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0%
Regularización impuesto a la renta año anterior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0%
Otros gastos	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	(3,7)	(3,8)	(3,9)	3,0%

Fuente: Elaboración propia, 2018

	Información proyectada										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
3. Depreciación y amortización	(92,6)	(96,5)	(100,5)	(104,8)	(109,5)	(114,5)	(119,9)	(125,4)	(131,6)	(138,3)	
Depreciación- Costo de distribución de energía	(81,1)	(84,5)	(88,0)	(91,8)	(95,8)	(100,2)	(104,9)	(109,8)	(115,2)	(121,1)	
Depreciación- Costo de generación de energía	(4,8)	(5,1)	(5,3)	(5,5)	(5,7)	(6,0)	(6,3)	(6,6)	(6,9)	(7,2)	
Depreciación- Gastos de comercialización	(3,1)	(3,2)	(3,4)	(3,5)	(3,7)	(3,9)	(4,0)	(4,2)	(4,4)	(4,7)	
Depreciación- Gastos de administración	(3,6)	(3,7)	(3,9)	(4,1)	(4,2)	(4,4)	(4,6)	(4,8)	(5,1)	(5,3)	
4. Ingresos y gastos financieros											
Gastos financieros	(108,2)	(93,4)	(90,6)	(86,8)	(75,8)	(63,4)	(53,6)	(48,9)	(38,3)	(31,2)	
Ingresos financieros	12,0	12,3	12,6	12,9	13,2	13,6	13,9	14,3	14,6	15,0	2,5%
Diferencia en cambio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. Tasa impositiva (EERR)	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	29,5%	

Fuente: Elaboración propia, 2018

6. Depreciación					Información proyectada									
6.1. Activo fijo tangible existente					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Depreciación	Costo Total	Dep. Acum	Por depreciar	Vida (años)										
Edificios/Construcciones	666,8	(52,6)	614,2	70	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Maquinarias y equipo	4.871,5	(1.686,0)	3.185,5	40	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6
Unidades de transporte	6,0	(4,6)	1,5	7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-
Muebles y enseres	7,1	(6,2)	0,9	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Equipos diversos	96,7	(69,7)	27,0	10	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Herram. y unidades de reemplazo	57,4	(41,9)	15,5	30	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Depreciación de AF tangible existente					91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,9	91,7	91,7	91,7

6. Depreciación					<i>Información proyectada</i>										
6.2. Nuevo activo fijo tangible					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<i>Edificios/Construcciones</i>	Capex	Años													
2018	41,4	80			-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
2019	41,8	80			-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
2020	44,5	80			-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
2021	47,4	80			-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
2022	50,4	80			-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
2023	53,5	80			-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	
2024	56,8	80			-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	
2025	60,4	80			-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	
2026	64,1	80			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	
<i>Maquinarias y equipo</i>	Capex	Años													
2018	119,3	50			-	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
2019	120,6	50			-	-	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
2020	128,4	50			-	-	-	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
2021	136,6	50			-	-	-	-	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
2022	145,3	50			-	-	-	-	-	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	
2023	154,3	50			-	-	-	-	-	-	3,1	3,1	3,1	3,1	
2024	163,9	50			-	-	-	-	-	-	-	3,3	3,3	3,3	
2025	174,1	50			-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	3,5	
2026	184,8	50			-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	

6. Depreciación					Información proyectada										
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
6.2. Nuevo activo fijo tangible															
<i>Unidades de transporte</i>	Capex	Años													
2018	0,4	7			-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2019	0,8	7			-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2020	1,2	7			-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2021	1,7	7			-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2022	2,2	7			-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
2023	2,8	7			-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2024	3,4	7			-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
2025	4,1	7			-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6
2026	4,9	7			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7
<i>Muebles y enseres</i>	Capex	Años													
2018	0,2	10			-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	0,2	10			-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	0,2	10			-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	0,3	10			-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2022	0,3	10			-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2023	0,3	10			-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2024	0,3	10			-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
2025	0,3	10			-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
2026	0,4	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

6. Depreciación					Información proyectada									
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
6.2. Nuevo activo fijo tangible														
<i>Equipos diversos</i>	Capex	Años												
2018	7,4	10			-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
2019	7,4	10			-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
2020	7,9	10			-	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2021	8,4	10			-	-	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2022	9,0	10			-	-	-	-	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2023	9,5	10			-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
2024	10,1	10			-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0
2025	10,7	10			-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1
2026	11,4	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
6.2. Nuevo activo fijo tangible					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Herramientas y unidades reemplazo</i>	Capex	Años												
2018	2,2	30			-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2019	2,2	30			-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2020	2,4	30			-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2021	2,5	30			-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2022	2,7	30			-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2023	2,8	30			-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
2024	3,0	30			-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
2025	3,2	30			-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
2026	3,4	30			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Depreciación de nuevo AF tangible					-	3,8	7,7	11,9	16,4	21,3	26,5	32,1	38,1	44,6

Fuente: Elaboración propia, 2018

Anexo 27. Luz del Sur S.A.A.– Discusión sobre la tasa de descuento

Costo promedio ponderado de capital (WACC)

Se utilizó el WACC como tasa para descontar los flujos de caja libre de la empresa y determinar el valor de la empresa.

$$WACC = K_e \frac{E}{D + E} + K_d(1 - t) \frac{D}{D + E}$$

K_e = Costo de patrimonio, fondos propios o del accionista

K_d = Costo promedio de la deuda

E = Fondos propios o Patrimonio

D = Endeudamiento

$1 - t$ = Beneficio tributario, donde t representa la tasa de impuestos

Tanto la deuda (D), como el valor del patrimonio (E), se toman a valor de mercado. En el caso del costo del patrimonio K_e , se utilizará el modelo CAPM para su cálculo.

Modelo CAPM

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model, en inglés, o Modelo de Valoración de Activos de Capital) permite estimar el rendimiento que esperaríamos tener un inversionista privado al invertir su patrimonio en determinados activos; este es el modelo de mayor aceptación entre la comunidad de profesionales e investigadores financieros en el mundo. Su popularidad se debe a la facilidad de información disponible para su empleo, ya que, entre otras cosas, resuelve razonablemente la incorporación de los riesgos al añadir primas a la tasa de descuento al momento de evaluar rendimientos esperados para una inversión.

No obstante, el modelo no ha estado exento de controversias y críticas, incluso desde su creación. La comunidad académica atribuye a los trabajos de Sharpe (1964), Lintner (1965) y Mossin (1966) las bases teóricas del CAPM. Es conocido, también, que el economista americano, Jack Treynor, tuvo trabajos precedentes a los mencionados. Por ejemplo, *Market value, time, and Risk* (1961) y *Toward a theory of market value of risky assets* (1962) son reconocidos incluso por los mismos autores mencionados como su influencia para desarrollar el modelo CAPM, con la salvedad de Traynor, quien no publicó sus trabajos, pues se distribuían apenas en círculos financieros cerrados como borradores mimeografiados.

Como se mencionó, el primer trabajo propiamente dicho acerca del modelo CAPM fue publicado por William f. Sharpe (1964). Este indica que la rentabilidad de un activo se determina en función del rendimiento de un activo libre de riesgo y el β_i del mercado. La idea subyacente detrás del modelo es añadir primas de riesgo por encima de un rendimiento mínimo esperado por un inversionista que tiene disponible el acceso a una inversión “libre de riesgo” o lo más seguro que encuentre en el mercado. La idea inicial de Sharpe se resume en la tabla siguiente:

Inversión	Riesgo	Indicador	Referencia CAPM
Activo libre de riesgo	Ninguno	Rf	Tasa promedio de rendimiento de bonos del tesoro americano.
Empresa privada	Mercado de acciones de empresas	Rm	Promedio de rendimientos del indicador más usado en la Bolsa de Nueva York.
Sector específico	Si el sector es más riesgoso o menos riesgoso que el promedio del mercado	Beta (β)	Correlación entre los rendimientos diarios de la acción de la empresa referida y los rendimientos diarios de la Bolsa de Nueva York (o un promedio de betas de empresas que cuenten con cotizaciones diarias).

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Así, el rendimiento esperado por un inversionista para el activo i , $E(R_i)$, que invierte en una empresa privada –ya sea de un sector particular de la industria en EE.UU. o en un mercado financiero desarrollado (eficiente)- puede estimarse de la siguiente manera como:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

Donde:

R_f : Rentabilidad del activo libre de riesgo

$E(R_m)$: Rentabilidad esperada del mercado

$E(R_m) - R_f$: Prima de riesgo

β_i : sensibilidad de la rentabilidad de una acción con respecto a la rentabilidad del mercado

Algunas consideraciones:

- Existen muchos problemas al estimar la beta, desde la insuficiente información, hasta problemas de metodología dada la naturaleza donde opera la empresa, ya sea en un país desarrollado o subdesarrollado o por su estructura de financiamiento. Debido a esto, se hace necesario mencionar la forma en que hemos obtenido la beta.
- Posteriormente, se le atribuye a Damodaran (2013) la corrección para incorporar una prima adicional por Riesgo País para evaluar inversiones en empresas de países emergentes o mercados financieros considerados menos eficientes.

El modelo CAPM supone el equilibrio de los mercados financieros donde los inversionistas eligen portafolios (carteras o combinaciones de activos) entre grupos de activos riesgosos y activos libres de riesgo. De modo tal que es posible establecer indicadores de optimización de los rendimientos según los criterios de medición del riesgo, de donde se derivan los conocidos índices de Sharpe, Treynor y Jensen.

Posturas a favor del empleo del modelo CAPM

Mossin (1966)

Mossin realiza observaciones a los supuestos matemáticos del modelo. Él señala que la asunción de percepciones idénticas entre los agentes sobre las distribuciones de probabilidad de los rendimientos de activos riesgosos no es crucial, y también que las especificaciones de funciones cuadráticas de utilidad son innecesarias. Según Mossin (1966), explícitamente, requieren que la matriz de covarianza de los activos riesgosos sea positiva, definitiva y, por lo tanto, no singular.

Asimismo, Mossin aporta mayor flexibilidad a los supuestos matemáticos duros del modelo original de Sharpe y Lintner. Así, mejora la validez del modelo aún en situaciones cuando los mercados no cumplan con los supuestos más exigentes.

Treynor (1961 y 1962)

Como se mencionó al inicio del anexo sobre el modelo CAPM, se puede decir que Traynor sentó las bases iniciales del modelo. Treynor (1961) se acercó a los precios de los activos de capital desde la perspectiva de la toma de decisiones corporativas sobre costos de capital asumiendo que el inversionista busca una relación entre el riesgo y la tasa de descuento (la necesita para tomar decisiones de inversión de plantas a largo plazo). Esto explica el enfoque de Treynor sobre la Proposición I de Modigliani y Miller, que afirma que, en el equilibrio, el valor de mercado de cualquier empresa es independiente de su estructura de capital y que se da estimando su rentabilidad esperada a la tasa apropiada para su nivel de riesgo.

En su trabajo de (1962), Traynor amplía el análisis y discute los siete supuestos primarios del modelo del mercado: (1) ausencia de impuestos, (2) no existen fricciones en los mercados financieros, (3) ausencia de costos de transacción (el *trading* no afecta a los precios), (4) los agentes maximizan la utilidad en el sentido de Markowitz, (5) los agentes son adversos al riesgo, (6) existe un mercado de préstamos eficiente y (7) los agentes tienen un conocimiento perfecto del mercado y están de acuerdo en sus previsiones de valores futuros. Estos supuestos son los que usaron los autores que desarrollaron posteriormente el modelo CAPM que conocemos ahora.

Damodaran (2002)

En trabajos anteriores, Aswath Damodaran, profesor de la Universidad de Nueva York, defendía la utilización del modelo CAPM como el modelo de mayor aplicación para estimar rendimientos esperados para inversiones en acciones a nivel global. Incluso, defendiendo el uso de activos libres de riesgo y de la prima por riesgo de mercado ($R_m - R_f$) como indicadores globales. Esto se debe a que cualquier inversionista del mundo puede invertir tanto en los activos considerados como libres de riesgo, como también en los índices o ETF compuestos por activos representativos de los mercados financieros mundiales considerados como eficientes.

En su trabajo de 2002, *Investment Valuation*, Damodaran la justificación teórica de la inclusión de una prima por el riesgo de invertir en activos procedentes de mercados emergentes. Para esto, debe incorporarse un factor de riesgo para cada país, incluso si el activo o negocio a evaluar presenta operaciones en más de un uno. Así, debe incorporarse una prima de riesgo promedio de los países de los cuales provienen los beneficios de las inversiones.

El trabajo de Damodaran (2013) presenta, incluso, las comparaciones entre los distintos proxys utilizados como medida del riesgo país. Así, señala en qué casos conviene utilizar uno u otro (el diferencial de rendimiento de bonos soberanos, diferencial de rendimiento sobre los ADS, Equity Risk Premium, etc).

Críticas surgidas al modelo CAPM

Ross (1976)

Este autor planteó en un trabajo de 1976 la teoría de los precios de arbitraje (*Arbitrage Pricing Theory* o APT). A diferencia del CAPM, que asume que los mercados son perfectamente eficientes, Ross asume que los mercados, a veces, generan valores erróneos antes de que el mercado finalmente los corrija y vuelvan a un monto razonable. Utilizando la APT, los “arbitrajistas” buscan obtener beneficios inmediatos a partir de los precios erróneos temporales de los activos en los mercados, incluso si estos son eficientes.

Roll (1977)

A manera de resumen, Roll señala que el CAPM no necesariamente es un modelo ideal, ya que depende del mercado que se analice y que este sea eficiente. No obstante, aún para otros mercados no eficientes, el modelo CAPM es lo más acertado que se ha logrado presentar.

Fama y French (1993)

Al realizar estudios empíricos, se evidencia que, cuando existen portafolios formados sobre el tamaño de la inversión y la beta, aparece una fuerte variación en el coeficiente beta que no está relacionado con el tamaño.

Para salvar este problema surgido en la formación de portafolios usando el modelo CAPM original, los autores sugieren un Modelo de tres factores para explicar las diferencias significativas en la rentabilidad media (histórica) de activos que no están siendo explicadas por el riesgo sistemático (Beta), sino por otras variables como el tamaño y la ratio valor contable/ valor de mercado.

$$E(R_i) = R_f + b_i MRP + s_i SMB + h_i HML$$

Para lo cual:

R_f = Tasa de interés libre de riesgo (*Risk Free Rate*);

MRP = Prima de riesgo de mercado del título *i* (*Market Risk Premium*);

SMB = Prima asociada al tamaño de la acción (*Small minus Big*);

HML = Prima por riesgo de insolvencia de la acción (*High minus Low*);

b_i, *s_i*, *h_i* = Coeficientes de la regresión.

Los retornos son una función del tamaño y la relación valor en libros/ valor de mercado, así como también de los retornos de mercado. Este es un modelo de retornos basado en la observación previa de que las empresas pequeñas, y con alto ratio de valor en libros/ valor de mercado, tienen retornos promedios más altos. Sin embargo, la debilidad de esta propuesta es la escasa información para elaborar los indicadores. Así, algunas empresas los estiman para evaluar sus riesgos internamente (primas asociadas al tamaño o a la insolvencia), mas no para mostrarlas externamente debido a que se consideran como información confidencial.

Anexo 28. Luz del Sur S.A.A. -Discusión sobre el cálculo de betas

Beta calculada (β)

Esta forma de cálculo de beta hace referencia a una regresión lineal entre los rendimientos del activo respecto al mercado para un determinado horizonte de tiempo razonable. Los insumos utilizados son los precios diarios históricos de la acción de la empresa y los valores diarios históricos del índice representativo del mercado, S&P/BVL Perú General.

De esta manera, se calcula la rentabilidad diaria histórica de la acción:

$$R_{x,t} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Donde:

$R_{x,t}$: Rentabilidad de la acción en el día t

P_t : Precio de la acción o índice en el año t

P_{t-1} : Precio de la acción o índice en el año $t - 1$

Debido a esto, β puede ser calculada a partir de una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios:

De acuerdo con el modelo **CAPM**

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

Utilizando una regresión

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + \varepsilon_i$$
$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i(E(R_m) - R_f) + E(\varepsilon_i)$$

$$E(\varepsilon_i) = 0$$

$$\alpha_i = 0$$

Beta comparable

Este método es una respuesta a la insuficiente información disponible en el mercado con respecto a una empresa. De esta manera, se busca una empresa o sector que tenga similitudes con la empresa analizada. Esto con la finalidad de que, una vez identificados los datos de la empresa comparable, se utilicen para el cálculo del costo de capital. La beta se utiliza para países emergentes o en vías de desarrollo.

Es necesario considerar los siguientes aspectos:

- El tipo de industria en que se encuentra la empresa a comparar.
- El grado de apalancamiento operativo.
- El grado de apalancamiento financiero. Es decir, la estructura de financiamiento de la empresa.

Sin embargo, considerando la estructura de apalancamiento financiero de una determinada empresa, lo que en primera instancia se debería realizar es desapalancar las betas con la finalidad de no considerar su estructura de financiamiento de tal manera que sea mejor comparable.

Fórmula de beta des-apalancada

$$\beta_u = \frac{\beta_e}{1 + \frac{D}{E} * (1 - t)}$$

β_u : Beta desapalancada

β_e : Beta comparable

$\frac{D}{E}$: Relación de endeudamiento

t : tasa marginal de impuesto

Fórmula de re-apalancamiento

$$\beta_e = \beta_u [1 + \frac{D}{E} * (1 - t)]$$

Esta fórmula se utiliza para reapalancar la Beta, pero ahora con la estructura de deuda de la empresa.

Beta cualitativa

De acuerdo con Fernández (2017), dada la poca estabilidad de las betas y el insuficiente significado de las betas históricas, cada vez existen más empresas que acuden al cálculo cualitativo de la beta de empresas o de proyectos de inversión.

El método NODERFELASE es un modelo alternativo (iniciales de los parámetros que considera para evaluar el riesgo de cada proyecto) para estimar la beta. Cada parámetro se puntúa de 1 a 5 según su contribución al riesgo. También, es preciso definir la ponderación de cada factor. En la siguiente tabla, se ha calculado la beta cualitativa bajo las consideraciones de los diversos especialistas consultados.

Tabla 17. Luz del Sur S.A.A.– Cálculo de la beta cualitativa

Ponderación			Bajo	Normal	Notable	Alto	Muy alto	Riesgo ponderado
			1	2	3	4	5	
20%	N	Negocio:sector/producto				4		0,8
10%	O	Apalancamiento operativo			3			0,3
5%	D	Directivos		2				0,1
3%	E	Exposición a otros riesgos (divisas)	1					0,03
10%	R	Riesgo país		2				0,2
12%	F	Flujos/ estabilidad				4		0,48
15%	E	Endeudamiento asignado				4		0,6
5%	L	Líquidez de la inversión	1					0,05
5%	A	Acceso a fuentes de fondos		2				0,1
5%	S	Socios	1					0,05
10%	E	Estrategia				4		0,4
100%								3,11
Beta de los recursos propios			0,622					

Fuente: Elaboración propia, 2018 (sobre la base de Fernández y Carabias, 2017)

Anexo 29. Luz del Sur S.A.A. -Discusión de la tasa de crecimiento (g) de los flujos perpetuos

En la valoración de empresas, se consideran supuestos para la tasa de crecimiento de las ventas, las proporciones que asumen los costos de producción, gastos de ventas y administrativos, y patrones de comportamiento para las cuentas operativas del balance (efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, cuentas por pagar). Sin embargo, como es sabido, el comportamiento de estas cuentas puede asumirse para un periodo de tiempo razonable a futuro, entre 5 y 10 años como máximo.

No obstante, es razonable asumir un horizonte continuo de operación, que puede ser considerado como una perpetuidad, donde los flujos crecen a una tasa constante (g) y se espera que la empresa no realice mayores inversiones en activo fijo. Gordon (1962) ofrece un modelo basado precisamente en la premisa planteada de que la tasa de crecimiento *sostenible* de los flujos perpetuos depende de las inversiones en activo fijo para incrementar su capacidad productiva. Es decir, depende de la utilidad generada por el patrimonio (ROE) y la tasa de reinversión de las utilidades (b):

$$g = ROE * b$$

La tasa de reinversión de las utilidades depende de la política de la empresa, y es la porción de la utilidad neta que no es repartida como dividendos:

$$b = \left(1 - \frac{D}{EPS}\right) * ROE$$

Esta estructura de cálculo nos permite suponer que los flujos de caja posteriores, hacia el primer periodo proyectado, crecerán en función de la tasa a la que la empresa genera rentabilidad sobre el patrimonio invertido y la porción de este patrimonio que emplea para reinvertir en el crecimiento de su capacidad operativa.

El cálculo de la tasa de crecimiento de los flujos perpetuos ($g = ROE * b$) asciende a $4,5\% = 18,19\% * (1-75\%)$. Esta cifra resulta elevada si se considera que Luz del Sur es una empresa que se encuentra en una etapa de madurez. Por otro lado, es más razonable que muestre un crecimiento cercano a la tasa de crecimiento real del PBI de largo plazo (4%) (El Peruano 2017: 57) o cercano a la tasa de inflación de largo plazo (2%) (BCRP 2018d: 108). Dentro de este rango, hemos preferido sumarnos al consenso de los especialistas en valorización, que estiman un valor $g = 2,5\%$, si se considera que 4% aún sigue siendo un valor elevado y 2% revela un estancamiento poco probable en los ingresos reales de la empresa.

Nota biográfica de los autores

Lourdes Victoria Lactahuamán Aguirre

Nació en Piura el 14 de junio de 1990. Realizó estudios de pregrado en la Universidad Nacional Federico Villarreal, graduándose como Contadora Pública. Cuenta con siete años de experiencia profesional en el sector de seguros en áreas de contabilidad, finanzas e inversiones. Desempeñándose actualmente como Analista Senior de Operaciones de Inversión en Rímac Seguros.

Marcela Lucía Quevedo Noriega

Nació en Chimbote el 22 de junio de 1989. Realizó estudios de pregrado en la Universidad Nacional de Trujillo, graduándose como bachiller en Economía. Tiene más de siete años de experiencia laborando en el sector bancario en el área de riesgos empresa y corporativa. Actualmente se desempeña como Ejecutiva de Estructuración Comercial en el Banco Interbank.

Jefferson Stewart Eduardo Ñopo Ruiz

Nació en Chiclayo el 13 de julio de 1980. Realizó estudios de pregrado en la Universidad Nacional de Ingeniería, graduándose como bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Económica. Cuenta con 5 años de experiencia profesional en el sector micro-finanzas y 9 años en empresas proveedoras de equipamiento eléctrico para el sector eléctrico, minero e industrial, desempeñándose actualmente como Jefe de Administración y Finanzas en la empresa Electrowerke S.A.