



**“VALORIZACIÓN DE LA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN  
ELÉCTRICA DE LIMA NORTE-EDELNOR S.A.A”**

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

**Presentada por**

**Srta. Lady Diana del Águila Caute**

**Srta. Mary Carmen Gutiérrez Espinoza**

**Sr. Carlos Augusto Terán Soto**

**Asesor: Profesor Jorge Eduardo Llado Márquez**

**2016**

A nuestras familias y amigos, por su apoyo incondicional.

Agradecemos a todos nuestros profesores de la maestría por su orientación, asesoramiento y dedicación.

## Resumen ejecutivo

La valorización de la Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte–Edelnor, dedicada a la distribución y comercialización de energía, se realizó por medio de los métodos de flujo de caja descontado (FCD), de descuento de dividendos (MDD) y por múltiplos de empresas comparables (MC).

La primera valorización, realizada por el método FCD al costo de capital promedio ponderado (WACC) de 6,48% promedio anual, estimó que el precio fundamental de la acción al 31 de diciembre de 2015 asciende a S/. 5,75. Esta cifra se ubica por encima de la cotización establecida por el mercado bursátil peruano: S/. 4,95 para el mismo período.

Entre los principales factores que han influido en los resultados alcanzados en la valorización de la empresa por el FCD, se encuentra la eficiencia en su estructura operativa (adecuados niveles de eficiencia y de competitividad con que opera), así como su sólida situación financiera, respaldada por la buena gestión de la alta dirección. Además, la compañía está siendo beneficiada por el crecimiento demográfico en la zona norte de Lima (más clientes residenciales), hecho que contribuye al crecimiento de las inversiones en líneas de distribución y de sus ventas. También, se tomó en cuenta que la compañía actúa como monopolio natural de distribución eléctrica, lo cual asegura la continuidad en sus ingresos.

Para la segunda valorización, por el MDD al retorno exigido por los accionistas de 7,19%, se obtiene un valor fundamental por acción de S/. 6,94, por encima de los S/. 4,95 que mostró al 31 de diciembre de 2015. Siendo así, se recomienda comprar la acción, pues tiene un potencial de apreciación de 40% respecto del precio de cierre de 2015.

La valorización por el MC obtuvo un valor fundamental (VF) por acción de Edelnor de S/. 7,69, a partir del múltiplo EV/EBITDA 2015 y de S/. 5,72, por medio del múltiplo P/E 2015. Asimismo, si se aplica un promedio a ambos valores, obtenemos un valor fundamental por acción de S/. 6,70, lo que ubicaría al VF en 35% por encima del precio de mercado (S/. 4,95 al 31 de diciembre de 2015). Esto confirma que la empresa está subvaluada respecto de sus comparables, de acuerdo con los resultados del método del FCD.

Por último, se recomienda mantener o comprar acciones de la empresa, en vista de que no se evidencia volatilidad muy alta, al ser un activo contracíclico, y el retorno por dividendos es casi constante.

## Índice

<b>Índice de tablas</b> .....	<b>vii</b>
<b>Índice de gráficos</b> .....	<b>viii</b>
<b>Índice de anexos</b> .....	<b>ix</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo I. Descripción de la empresa</b> .....	<b>2</b>
1. Accionistas .....	2
2. Empresas relacionadas .....	3
3. Clientes .....	3
4. Proveedores.....	4
5. Infraestructura e inversiones .....	5
6. Valores inscritos en el mercado de valores .....	5
6.1 Acciones comunes .....	5
6.2 Bonos corporativos .....	6
7. Política de dividendos .....	7
<b>Capítulo II. Análisis de la industria, evolución histórica y perspectivas</b> .....	<b>8</b>
1. Análisis de la industria y posicionamiento del negocio .....	8
1.1 Generación .....	8
1.2 Transmisión .....	9
1.3 Distribución .....	9
2. Regulación .....	10
<b>Capítulo III. Valoración de la empresa</b> .....	<b>11</b>
1. Supuestos .....	11
1.1 Tasa de descuento .....	11
1.2 Proyecciones .....	11
2. Resultados de la valorización.....	12
2.1 Valorización por el método de flujo de caja descontado (FCD) .....	12
2.2 Valorización por el método de descuentos de dividendos (MDD) .....	13
2.3 Valorización por el método de múltiplos de empresas comparables (MC) .....	14
3. Comparación de los resultados .....	14

<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>15</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>16</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>18</b>
<b>Nota biográfica .....</b>	<b>52</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Composición accionaria de Edelnor .....	2
Tabla 2. Bonos corporativos de Edelnor S.A.A.....	7
Tabla 3. Dividendos declarados y pagados .....	7
Tabla 4. Tasas de descuento .....	11
Tabla 5. Valorización por flujo de caja descontado.....	13
Tabla 6. Sensibilidad del VF al WACC y al crecimiento de largo plazo (g).....	13
Tabla 7. Valorización por descuento de dividendos .....	14

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Ventas por tipo de usuario .....	4
Gráfico 2. Composición de los proveedores de energía.....	4
Gráfico 3. Cotización histórica de Edelnoc1 <i>versus</i> S&P/BVL Electric Utilities Index .....	6
Gráfico 4. Comparativo de valores por acción (S/.) .....	14

## Índice de anexos

Anexo 1.	Reseña histórica de Edelnor.....	19
Anexo 2.	Matriz FODA.....	20
Anexo 3.	Edelnor: gobierno corporativo .....	21
Anexo 4.	Edelnor: principales políticas de responsabilidad social .....	21
Anexo 5.	Estructura accionaria del Grupo Enel .....	22
Anexo 6.	Clientes por tipo de usuario .....	23
Anexo 7.	Indicadores bursátiles .....	23
Anexo 8.	Detalle de los instrumentos financieros clasificados (al 31 de diciembre de 2015).....	24
Anexo 9.	Gestión de riesgos de Edelnor .....	25
Anexo 10.	Análisis financiero y de gestión operativa.....	26
Anexo 11.	Indicadores financieros .....	27
Anexo 12.	Indicadores de gestión operativa .....	28
Anexo 13.	Esquema de las cinco fuerzas de Porter.....	29
Anexo 14.	Las cinco fuerzas de Porter.....	30
Anexo 15.	Agentes del mercado eléctrico.....	31
Anexo 16.	Evolución de la generación eléctrica .....	31
Anexo 17.	Evolución del sector eléctrico .....	32
Anexo 18.	Composición del SEIN por empresa transmisora .....	33
Anexo 19.	Marco regulatorio de Edelnor .....	34
Anexo 20.	Fijación de precios.....	35
Anexo 21.	Estimación de la tasa de descuento.....	36
Anexo 22.	Supuestos de las proyecciones.....	37
Anexo 23.	Capital de trabajo.....	38
Anexo 24.	Ventas de energía histórica y número de clientes de Edelnor .....	39
Anexo 25.	Proyección de ventas de energía.....	40
Anexo 26.	Proyección del PBI por sectores (variación % anual).....	45
Anexo 27.	Flujo de caja proyectado de Edelnor.....	46
Anexo 28.	Estado de la situación financiera y proyectado de Edelnor S.A. ....	47
Anexo 29.	Estado de resultados y proyectado de Edelnor S. A. ....	48
Anexo 30.	Estado de flujos de efectivo y proyectado de Edelnor S.A.....	49
Anexo 31.	Múltiplos de empresas comparables.....	50
Anexo 32.	Glosario .....	51

## **Introducción**

Edelnor es una empresa con veinte años de operación, dedicada a la distribución y comercialización de energía en la zona norte de Lima Metropolitana, en la Provincia Constitucional del Callao y provincias como Huará, Huaral, Barranca y Oyón.

Su principal accionista es el Grupo Enel, líder en los mercados de energía y gas en Europa y América Latina, con presencia en 32 países y 4 continentes. Edelnor tiene como accionistas a Inversiones Distrilima, con 51,6% de participación; seguido por Enersis, con 24,0%; Credicorp, con 6,8%; AFP Integra, con 6,1% y otros accionistas, con 11,4%.

Asimismo, esta compañía cuenta con 638.563.900 acciones comunes, a un precio nominal de S/. 1,00 por acción y negociadas en la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Sus acciones han presentado cotizaciones con tendencia creciente, explicada por sus programas de inversiones que apoyarán su desempeño operacional y garantizarán su crecimiento en los próximos años. La cotización de la acción de Edelnor fue de S/. 4,95 al 31 de diciembre de 2015.

Por otro lado, al cierre de 2015, la compañía contó con 1.336.693 clientes, de los cuales el 8,5% son usuarios libres y el 91,5%, clientes regulados. Entre sus principales proveedores de energía, tenemos a las empresas generadoras Enersur, Edegel, Kallpa, Electroperú, Termochilca y Chinango.

La generación de los ingresos de la empresa es estable. Además, financia sus operaciones con una adecuada combinación de instrumentos de deuda y acciones, soportados en una holgada cobertura de servicio de deuda y buena calificación de riesgo. En general, la compañía ha demostrado un buen desempeño financiero dentro de un sector altamente regulado y correlacionado con el crecimiento económico.

La compañía también considera dentro de sus prioridades la responsabilidad social corporativa, que abarca temas de educación, apoyo al arte, salud, bienestar laboral y medioambiente. Sus políticas de responsabilidad se centran en tres enfoques: comunidad, laboral y medioambiente.

## Capítulo I. Descripción de la empresa

Edelnor es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de energía en la zona norte de Lima Metropolitana, Provincia Constitucional del Callao y provincias de Huará, Huaral, Barranca y Oyón. Sus operaciones se realizan dentro de un área de concesión de 1.517 km<sup>2</sup>.

Asimismo, se dedica a la operación y mantenimiento de líneas de transmisión, distribución, minicentrales hidráulicas, subestaciones y transformadores de alta, media y baja tensión; y brinda la instalación y provisión del servicio de alumbrado público, instalación de medidores y conexión domiciliaria al sistema de distribución. De acuerdo con la regulación vigente, como empresa distribuidora, también realiza las actividades de comercialización de la energía vinculadas a la facturación y la cobranza.

Edelnor es la principal compañía eléctrica del país, con el 30% de las ventas del subsector distribución. Atiende a 1.329.070 clientes, siendo estos la mitad de los usuarios del servicio de toda Lima Metropolitana (ver anexo 1).

En cuanto a la matriz FODA de la compañía; las características del gobierno corporativo; y las principales iniciativas, políticas y logros obtenidos en términos de responsabilidad social, pueden verse los anexos 2, 3 y 4, respectivamente.

### 1. Accionistas

Los accionistas de Edelnor son: Inversiones Distrilima S.A.C., con una participación de 51,68%; seguido por Enersis S.A., con 24%; Credicorp Ltda., con 6,82% AFP Integra con 6,10% y otros accionistas con participaciones menores a 5%, que suman 11,40% (ver tabla 1 y anexo 5).

**Tabla 1. Composición accionaria de Edelnor**

<b>Accionistas</b>	<b>Grupo económico</b>	<b>País</b>	<b>%</b>
Inversiones Distrilima S.A.	Enel	Perú	51,68
Enersis S.A.	Enel	Chile	24,00
Credicorp Ltda.	Credicorp	Bermudas	6,82
AFP Integra S.A. - Fondo 1, 2 y 3	Sura	Perú	6,10
Profuturo AFP - Fondo 1, 2 y 3	Scotiabank	Perú	2,36
El Pacífico-Peruano Suiza Cía. de Seguros y Reaseguros	Credicorp	Perú	0,84
El Pacífico-Vida Suiza Cía. de Seguros y Reaseguros	Credicorp	Perú	0,59
Otros			7,61
<b>Total</b>			<b>100,00</b>

Fuente: Edelnor, 2015.

Inversiones Distrilima S.A.C. es una subsidiaria del Grupo Enel<sup>1</sup> de Italia, por intermedio de Enersis S.A., empresa domiciliada en Chile y principal accionista (69,85%) de Inversiones Distrilima S.A.C, junto con Chilectra (30,15%). Por otro lado, Enersis S.A.<sup>2</sup> forma parte del Grupo Enel, con una participación de 60,62%.

## **2. Empresas relacionadas**

Edelnor cuenta, principalmente, con tres empresas relacionadas: Edegel S.A.A., Chinango S.A.C. y Empresa Eléctrica de Piura S.A.

Edegel S.A.A. tiene como accionistas a Generandes (54,20%) y a la Empresa Nacional de Electricidad (24,90%), ambas pertenecientes al Grupo Enel. Esta empresa, dedicada a la generación y comercialización de energía y potencia, posee 5 centrales hidroeléctricas y 2 centrales termoeléctricas, todas ubicadas en Lima.

Chinango S.A.C., cuyos accionistas son Edegel (80%) y Perené (20%), es una empresa cuyo objetivo es realizar actividades de generación y transmisión de energía. Además, cuenta con 2 centrales hidroeléctricas, ubicadas en Junín.

Empresa Eléctrica de Piura S.A. tiene como accionistas a la Eléctrica Cabo Blanco (60%) y Generalima (36,5%), ambas del Grupo Enel. Su objeto es la generación y comercialización de energía eléctrica, así como el negocio del gas. Solo tiene una central termoeléctrica.

## **3. Clientes**

Al cierre de 2015, la compañía cuenta con 1.336.693 clientes, de los cuales 83 son usuarios libres<sup>3</sup>, que representan un 8,5% del total de los ingresos por servicios de distribución de energía y 1.336.610 clientes regulados, que representan un 91,5% del total de los ingresos. La condición de usuario libre permite al cliente la negociación directa de la tarifa con la empresa distribuidora o generadora. Por tipo de clientes, el segmento de usuarios residenciales es el principal generador de ingresos, con un 37% de participación sobre las ventas (ver gráfico 1). Por número

---

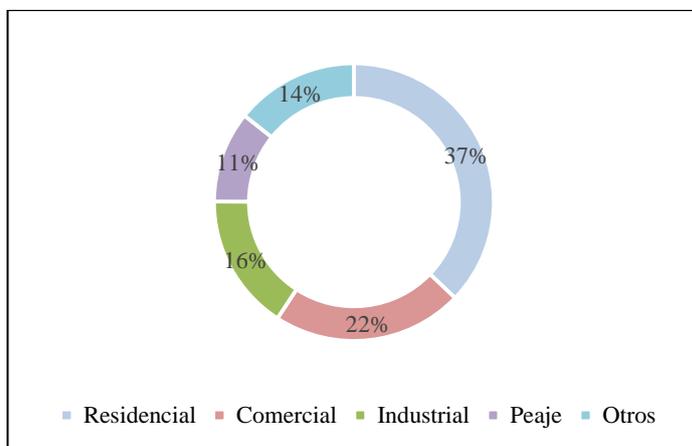
<sup>1</sup> El Grupo Enel es una compañía multinacional del sector energético focalizada en los mercados de Europa y Latinoamérica. El grupo realiza operaciones en más de 30 países de 4 continentes, gestiona la generación de energía de más de 96 GW y distribuye electricidad y gas por una red que abarca alrededor de 1,9 millones de km. El Grupo Enel posee calificaciones internacionales de riesgo de Standard & Poor's de BBB y de Fitch, BBB+.

<sup>2</sup> Enersis es una de las principales multinacionales eléctricas privadas de Latinoamérica, participa en el negocio de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica en 5 países de la región, como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú. De esta manera, Enersis tiene una participación, directa e indirecta, en el accionariado de Edelnor del 75,68%.

<sup>3</sup> Entre los clientes libres destacan: Corporación Cerámica Lima, Pesquera Diamante, Corporación JR Lindley, Real Plaza Salaverry y GyM Ferrovías.

de clientes, los usuarios residenciales representan el 94,7%, seguido por el tipo comercial (3,2%) y otros (ver anexo 6).

### Gráfico 1. Ventas por tipo de usuario

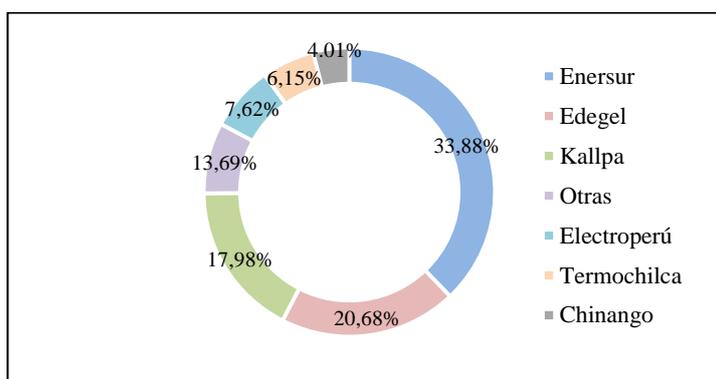


Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.  
Elaboración: Propia.

### 4. Proveedores

Los proveedores de energía son las empresas generadoras, principalmente Enersur, Edegel, Kallpa, Electroperú, Termochilca y Chinango (ver gráfico 2). La compra de energía se realiza mediante contratos de licitación<sup>4</sup>. A la fecha, se tienen firmados 56 contratos de suministro de energía eléctrica, de los cuales 17 se suscribieron con sus relacionadas: 7 contratos con Edegel S.A.A., 5 contratos con Chinango S.A.C. y 5 contratos con Empresa Eléctrica de Piura S.A.

### Gráfico 2. Composición de los proveedores de energía



Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.  
Elaboración: Propia.

<sup>4</sup> Desde el año 2007, la compañía ha realizado diversas convocatorias de licitación al amparo de la Ley N°28832, con el fin de asegurar el suministro de energía eléctrica de sus clientes libres y regulados, tanto para el corto y mediano plazo (2015-2020), como para el largo plazo (hasta 2027).

## **5. Infraestructura e inversiones**

A diciembre de 2015, el área de servicio de la empresa abarca 1.517 km<sup>2</sup> y su infraestructura consta de 26.660 km de tendido eléctrico, 9.458 subestaciones de transformación (SET) y 5 minicentrales hidráulicas.

Las inversiones realizadas por Edelnor<sup>5</sup> en el año 2015 ascendieron a S/. 477,9 millones, 13% más de lo invertido en 2014. Las inversiones consisten en: la ampliación de capacidad en las subestaciones de transformación (SET), por un monto de S/.140,8 millones; la ampliación y el refuerzo de redes de media y baja tensión, por S/.124,8 millones; la ampliación de capacidad en alimentadores de media y baja tensión, por S/. 27,2 millones; la electrificación de nuevos proyectos para la ampliación de redes en asentamientos humanos, por S/. 28,5 millones; la dotación de mayor seguridad en las instalaciones, por S/. 52,4 millones; la mejora en la infraestructura destinada al alumbrado público, por S/. 8,9 millones e inversiones para la reducción de pérdidas comerciales, por S/. 15,3 millones.

Se realizaron también diversas inversiones en infraestructura eléctrica, entre las que destacan: redes subterráneas y la puesta en servicio de importantes nuevos suministros, como Plaza Lima Norte, Multimercados zonales Minka y Senati. Además, desde el año 2011, Edelnor abastece suministro eléctrico como cliente libre a la Línea 1 del metro de Lima en su tramo I y firmó un contrato de suministro eléctrico para el tramo II, por medio del cual entregará energía para un recorrido de 12,4 km.

## **6. Valores inscritos en el mercado de valores**

Edelnor S.A.A. lista en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) desde noviembre de 1996, en el sector de servicios públicos. Su nemónico es “EDELNOC1” y su código ISIN “PEP701011004”. Mantiene inscritos en el Registro Público del Mercado de Valores de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) acciones comunes y bonos corporativos.

### **6.1 Acciones comunes**

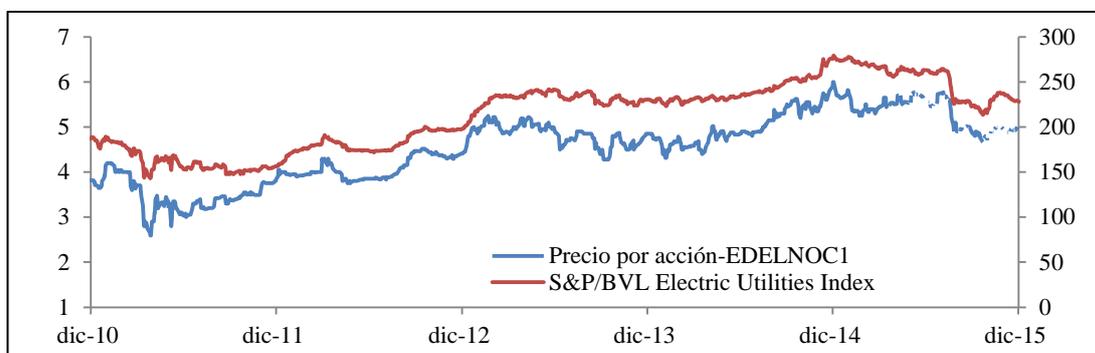
Esta compañía cuenta con 638.563.900 acciones comunes, a un precio nominal de S/. 1,00 por acción, las que son negociadas en la BVL. En el gráfico 3 (presentado en la página siguiente) se muestra la evolución de los precios por acción de Edelnor en los últimos 5 años, los cuales

---

<sup>5</sup> Edelnor financia sus inversiones, básicamente, vía emisión de bonos corporativos a más de diez años. Otras formas de financiamiento de las inversiones son: préstamos bancarios de mediano plazo y *leasing* financiero.

cerraron, a diciembre de 2015, en S/. 4,95 por acción. Se aprecia una tendencia creciente de las cotizaciones, explicada por los programas de inversiones de la empresa, que apoyarán su desempeño operacional y garantizarán el crecimiento en los próximos años.

**Gráfico 3. Cotización histórica de EDELNOC1 versus S&P/BVL Electric Utilities Index**



Fuente: Bolsa de Valores de Lima, s.f.

Asimismo, se construyó un gráfico comparativo de la evolución de los precios de Edelnor y el indicador S&P/BVL Electric Utilities Index<sup>6</sup>, el cual sirve como *benchmark* para el sector de suministro eléctrico en el mercado accionario peruano. De esa manera, se determinó que ambos indicadores presentan tendencias similares y crecientes a lo largo del tiempo (ver anexo 7).

## 6.2 Bonos corporativos

A diciembre de 2015, Edelnor mantiene bonos corporativos por un monto de principal total de S/. 1.069,7 millones (ver tabla 2 en la página siguiente). Estos bonos son emitidos en nuevos soles, y el pago de sus intereses y principal también se efectúa en la misma moneda. La mayor parte de las emisiones tienen valor nominal de S/. 5.000, a un plazo de 10 años y a una tasa de interés anual fija, bajo la base de 360 años, determinado por el emisor en coordinación con el agente colocador<sup>7</sup>. Por lo general, los precios colocados son a la par, bajo el procedimiento de colocación de subasta holandesa<sup>8</sup>.

Los bonos son de clase nominativos, indivisibles y libremente negociables. Además, es importante mencionar que estos bonos están orientados al financiamiento de capital de trabajo,

<sup>6</sup> El S&P/BVL Electric Utilities Index es un índice ponderado por capitalización de mercado ajustado al capital, diseñado para servir como *benchmark* del sector de suministro eléctrico en el mercado accionario peruano.

<sup>7</sup> BBVA Continental Bolsa Sociedad Agente de Bolsa S.A.

<sup>8</sup> La subasta holandesa ordena en forma descendente, en función del precio, o ascendente, en función de la tasa. El proceso de adjudicación se realizará en forma descendente para cada nivel de precio ofrecido (ascendente para cada nivel de tasa), iniciándose con el precio más alto (tasa más baja), al cual se le asignará la cantidad total de la propuesta (monto nominal de la propuesta en el caso de valores de deuda), siguiendo con el segundo mayor precio (segunda menor tasa) y así, sucesivamente. La última cantidad adjudicada (o último monto nominal adjudicado) determinará el precio (o tasa) de adjudicación. El precio (tasa) de adjudicación será el precio (tasa) que se aplicará a todos los valores adjudicados.

inversiones y refinanciamiento de deuda. Por cierto, si bien no son garantizados con activos, son respaldados con patrimonio de la compañía.

**Tabla 2. Bonos corporativos de Edelnor S.A.A.**

Programas de bonos corporativos (a diciembre 2015)	Tasa de interés promedio <sup>1/</sup> (%)	Principal (en millones S/.)	Calificación vigente
Segundo programa	7,852%	60,2	AAA
Tercer programa	7,125%	25,0	AAA
Cuarto programa	6,044%	330,0	AAA
Quinto programa	6,385%	654,5	AAA
<b>Total</b>	<b>6,379%</b>	<b>1.069,7</b>	<b>Perspectiva estable</b>

1/: Se considera las tasas de interés de los cupones promedio ponderados, pues cada programa tiene varias emisiones.

Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.

Asimismo, todos los programas de bonos corporativos tienen una calificación de riesgo “AAA” con perspectiva estable, según la clasificadora de riesgos Class & Asociados S.A. (ver anexo 8).

## 7. Política de dividendos

La política de dividendos es aprobada cada año por la Junta Obligatoria de Accionistas. Para el año 2015, en su sesión del 23 de marzo, se acordó distribuir dividendos sobre la base de las utilidades del ejercicio 2015 de hasta el 85%, siempre y cuando existan recursos disponibles y sólida situación financiera de la empresa (ver tabla 3).

En cuanto a la gestión de riesgos financieros y operativos, así como al análisis financiero y de la gestión operativa con sus respectivos indicadores, pueden verse los anexos 9, 10, 11 y 12.

**Tabla 3. Dividendos declarados y pagados**

2011		2012		2013		2014		2015	
Fecha de acuerdo	Monto S/	Fecha de acuerdo	Monto S/	Fecha de acuerdo	Monto S/	Fecha de acuerdo	Monto S/	Fecha de acuerdo	Monto S/
29 de mar	66.826	29 de mar	69.696	26 de mar	57.792	18 de mar	122.556	23 de mar	154.239
26 de abr	20.000	24 de abr	26.825	16 de abr	10.529	22 de abr	13.404	28 de abr	11.437
21 de jul	24.038	17 de jul	22.656	18 de jul	10.887	24 de jul	17.321	23 de jul	10.633
27 de oct	22.672	22 de oct	22.749	21 de oct	18.446	22 de oct	11.490	22 de oct	12.328
<b>133.536</b>		<b>141.926</b>		<b>97.654</b>		<b>164.771</b>		<b>188.637</b>	
<b>Dividendos pagados</b>									
<b>66%</b>		<b>60%</b>		<b>60%</b>		<b>65%</b>		<b>65%</b>	

Fuente: Edelnor.

## **Capítulo II. Análisis de la industria, evolución histórica y perspectivas**

En esta sección se aborda, de manera integral, todos los agentes que conforman la industria eléctrica en nuestro país, así como sus perspectivas. El diagnóstico y análisis de las cinco fuerzas de Porter que compiten en la industria eléctrica se presentan en los anexos 13 y 14.

### **1. Análisis de la industria y posicionamiento del negocio**

En el Perú, el sector eléctrico está conformado por tres agentes: entidades reguladoras, conformadas por el Ministerio de Energía y Minas (Minem), Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin) y el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC); empresas eléctricas y clientes (ver anexo 15).

El Estado, además, interviene el sector en las áreas de regulación de la libre competencia y protección del usuario, por medio del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) y en la licitación de proyectos de construcción, operación y mantenimiento de infraestructura del sector eléctrico, por intermedio de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión).

Por otro lado, las empresas eléctricas operan en tres subsectores: generación, transmisión y distribución.

#### **1.1. Generación**

La generación consiste en el proceso de conversión de energía mecánica en energía eléctrica, a partir de fuentes hídricas o fósiles. Las generadoras entregan la energía producida en centrales hidráulicas, térmicas, eólicas o solares a las transmisoras. La generación se caracteriza por su alta concentración geográfica y de mercado. La capacidad instalada se encuentra, principalmente, en la zona centro del país y son cuatro las empresas que generan el 60% de la energía total.

La potencia instalada se expandió en 9,36% en 2015, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 7.30% entre 2010 y 2015. En el mismo período, las ventas a usuarios finales crecieron en 6,16% (ver anexo 16).

Por tipo de energía, la energía basada en combustibles fósiles es la fuente más importante dentro de la matriz energética del país: en 2015 representó el 63,25% de la potencia instalada. La construcción del gasoducto de Camisea y el marco normativo han permitido el desarrollo de la energía térmica basada en gas. Se espera que el gasoducto del Sur permita, de igual manera, aumentar las inversiones en plantas térmicas.

De otro lado, la producción de energía está sostenida por la generación térmica e hidráulica en similares proporciones. Cabe señalar el importante crecimiento de la energía térmica, que en la última década pasó del 30% al 50% de la energía producida en el país (ver anexo 17)

## **1.2. Transmisión**

Las empresas de transmisión se encargan de operar sistemas de propagación de la energía a los sistemas de distribución, convirtiendo en el proceso energía de alta tensión a niveles menores. La transmisión es llevada a cabo por varias empresas mediante el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) y los Sistemas Aislados (SS. AA.). A diciembre de 2014, las líneas de transmisión tienen 24.817 km, de los cuales 21.589 km corresponden al SEIN, siendo las principales empresas: Red de Energía del Perú (REP), Consorcio Trasmantaro (CTM) y Abengoa Transmisión Norte (ATN) (ver anexo 18).

## **1.3. Distribución**

Las distribuidoras operan sistemas para la entrega de la energía a los usuarios finales: hogares y empresas. Como parte de este proceso, las distribuidoras también tienen el encargo de realizar la comercialización de la energía (facturación y cobranza). Este subsector se caracteriza por tener como participantes a las principales empresas eléctricas en ventas a usuarios finales: Edelnor, Luz del Sur, Hidrandina y Electrocentro. Los clientes regulados representan el 90% de las ventas de energía, que han mostrado un crecimiento cercano al 5,78%. (ver anexo 17).

Dentro de este marco, Edelnor se dedica a la distribución y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana; cinco distritos de manera compartida con Luz del Sur: Cercado, Jesús María, San Isidro, Huarochiri, la Provincia Constitucional del Callao; y las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón.

Por su parte, por condición de usuario, los clientes del sector se dividen en dos grupos: regulados, con un consumo menor a 200 kW, cuya tarifa la establece las entidades reguladoras; y libres, con un consumo mayor a 2.500 kW, que negocian el precio de la energía de manera

directa con las empresas eléctricas. Aquellos usuarios con un consumo mayor a 200 kW y menor a 2.500 kW pueden optar por ser clientes libres o regulados. Los clientes también pueden segmentarse, por tipo, en: residencial, industrial, comercial, peajes y otros.

## **2. Regulación**

Las características principales del sistema regulatorio peruano para el desarrollo de las actividades eléctricas son: (i) segmentación de las tres principales actividades: generación, transmisión y distribución; (ii) libre determinación de los precios de generación (potencia y energía) para el suministro eléctrico a los usuarios libres; (iii) venta de electricidad de generadores a distribuidores para atender al servicio público de electricidad, por medio de: a) contratos bilaterales a la tarifa en barra a que se refiere el artículo 47 de la Ley de Concesiones Eléctricas o b) contratos a precios firmes, de acuerdo con la Ley N° 28832; (iv) regulación de las tarifas de transmisión y distribución para toda clase de suministros; y (v) administración privada de la operación de los sistemas eléctricos interconectados bajo principios de eficiencia, minimización de costos, garantía de calidad y confiabilidad en el suministro de electricidad (ver anexos 19 y 20).

### Capítulo III. Valoración de la empresa

La valorización se realizó por medio de tres métodos: flujo de caja descontado, descuento de dividendos y por múltiplos de empresas comparables.

#### 1. Supuestos

Los supuestos utilizados para hacer la valoración de Edelnor fueron obtenidos por medio de un amplio análisis de la data histórica de la empresa durante los últimos veinte años.

##### 1.1 Tasa de descuento

La tasa de descuento para el flujo de efectivo de la empresa se estimó a partir de la metodología de *Weighted Average Cost of Capital (WACC)* (ver tabla 4), que requiere conocer el costo del capital para el accionista, el costo de la deuda y la estructura de financiamiento (ver anexo 21).

**Tabla 4. Tasas de descuento**

Indicador	Monto	Fuente
Deuda S/. millones	1,167	SBS- vector de precios, diciembre 2015
Market cap S/. millones	3.161	BVL, diciembre 2015
D/E	0.37	
Beta desapalancada	0,28	Damodaran, enero 2016
<b>Beta re apalancada</b>	<b>0,35</b>	
Tasa libre de riesgo	1,77%	BCRP
Prima por riesgo	4,54%	Damodaran, enero 2016
Riesgo país	2,77%	Damodaran, enero 2016
<b>Costo de accionista (US\$)</b>	<b>6,15%</b>	
Inflación Perú	3,00%	BCRP
Inflación Estados Unidos	2,00%	BCRP
<b>Costo de accionista (S/.)</b>	<b>7,19%</b>	
Costo de la deuda	6,34%	Última emisión
Tasa imponible	28,00%	Sunat
<b>Costo de capital (S/.)</b>	<b>6,48%</b>	

Fuente: BCRP, 2015; BVL; Damodaran; Edelnor.

##### 1.2 Proyecciones

Entre los principales supuestos para la proyección de los flujos de caja se encuentran los relacionados con las ventas de energía, el precio de la energía y el horizonte de la proyección. Asimismo, en el anexo 22 se detallan los demás supuestos.

- **Ventas de energía.** Las proyecciones de ventas se calcularon con data del *Estudio de planeamiento del sistema eléctrico de transmisión de Edelnor S.A.* (Edelnor y CAIS S.A.C. 2008) para los años de 1994-2007 y para el período 2008-2014, se utilizó el informe final del *Plan de inversiones de Subtransmisión 2017-2021*, de Edelnor S.A.A (2015) (ver anexo 23). Las variables utilizadas fueron: clientes regulados de baja tensión (bt), de media tensión (mt), energía consumida de baja tensión, de media tensión y para clientes libres, producto bruto interno (PBI) eléctrico y manufacturero (ver anexos 25 y 26).
- **Precio de energía.** Se propone un precio constante de 34,04 céntimos por kWh, que fue el valor medio de la energía en el año 2015, de acuerdo con Edelnor y CAIS S.A.C. (2008).
- **Capital de trabajo.** Se calculó a partir de la diferencia entre los activos corrientes sin considerar el efectivo y los pasivos corrientes (ver anexos 23).
- **Horizonte de proyección.** Se proyectó un horizonte<sup>9</sup> de 10 años (2016-2025).

## 2. Resultados de la valorización

Los resultados obtenidos por medio de los tres métodos de valorización fueron distintos, tanto el resultado obtenido derivado de los flujos de caja, de los dividendos, así como el de los múltiplos comparables.

### 2.1. Valorización por el método de flujo de caja descontado (FCD)

La valorización de Edelnor bajo este método, a una tasa de descuento de 6,48%, en un horizonte de 10 años (2016-2025) y una tasa de crecimiento a perpetuidad<sup>10</sup> de 2,74%, la cual está en línea con el crecimiento potencial de los flujos de caja de la empresa en nuestro modelo propuesto, obtuvo los resultados que se muestran en la tabla 5 (presentada en la página siguiente). El flujo de caja de la empresa completo así como los estados financieros proyectados, sobre la base de este método, se pueden ver en los anexos 27, 28, 29 y 30.

#### ➤ **Análisis de sensibilidad**

En el análisis de sensibilidad se observa la sensibilidad a las dos principales variables del modelo (retorno exigidos por los accionistas y crecimiento “g”) (ver tabla 6 en la página

---

<sup>9</sup> Se espera que las ventas de energía de Edelnor se incrementen en los próximos 10 años y luego de ese tiempo los flujos de caja sean estables, ello sustentado, en el crecimiento por las nuevas modalidades de compra de viviendas implementadas por el gobierno y la creciente demanda insatisfecha en los sectores C y D.

<sup>10</sup> Esta tasa se determinó a partir de la fórmula de la rentabilidad esperada y el coeficiente de reinversi  $g = ROE * (1 - payout)$ . A partir de año 2025, se consideró un payout de 85% de acuerdo a la política de dividendos de la Empresa.

siguiente). Se debe mencionar que se resaltaron aquellos casos en donde el precio es menor al último precio de mercado analizado (S/. 4,95 al 31 de diciembre de 2015).

**Tabla 5. Valorización por flujo de caja descontado**

<b>FCFF</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>.....</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
EBIT	519	549		854	910
Tasa impositiva	28%	28%		28%	28%
EBIT * (1- t)	374	395		615	655
Depreciación y amortización	156	164		241	255
- Capex	-301	-322		-565	-622
-NOF (Working Capital Adicional)	32	7		12	13
<b>FCFF</b>	<b>261</b>	<b>244</b>	<b>.....</b>	<b>302</b>	<b>300</b>
<b>CASH FLOW DISCOUNT</b>					
WACC (2020 - ...)	8.65%				
g (tasa de crecimiento)	2.74%				
Valor terminal (2020)	5,222				
WACC (2016-2020)	6.48%				
VP terminal (2015)	2,787				
VP EBITDA	1,987				
Efectivo	64				
Deuda	1,167				
Valor patrimonial	3,670				
<b>Valor por acción</b>	<b>5.75</b>				

**Tabla 6. Sensibilidad del VF al WACC y al crecimiento de largo plazo (g)**

		<b>Tasa de crecimiento (g)</b>					
		5,75%	1,74%	2,24%	2,74%	3,24%	3,74%
<b>Tasa de descuento (WACC)</b>	5,48%		5,60	5,94	6,34	6,81	7,37
	5,98%		5,33	5,66	6,04	6,48	7,02
	6,48%		5,08	5,39	<b>5,75</b>	6,17	6,69
	6,98%		4,84	5,13	5,47	5,88	6,37
	7,48%		4,60	4,88	5,21	5,60	6,07

## 2.2. Valorización por el método de descuentos de dividendos (MDD)

Si se considera la tasa de crecimiento de 2,74% a partir del año 2025 y el retorno exigido por los accionistas de 7,19%, se obtiene un valor fundamental por acción de S/. 6,94, por encima de los S/. 4,95 mostrados al 31 de diciembre de 2015 (ver tabla 7). Siendo así, se recomienda comprar la acción, pues tiene un potencial de apreciación de 40% respecto del precio de cierre de 2015.

**Tabla 7. Valorización por descuento de dividendos**

<b>DIVIDEND DISCOUNT MODEL</b>	
CAPM (2026 - ...)	10,15%
g (tasa de crecimiento)	2,74%
Valor terminal (2020)	5.013
CAPM (2016-2025)	7,19%
VP terminal (2015)	2.504
VP flujo accionista	1.927
Valor patrimonial	4.431
<b>Valor por acción</b>	<b>6,94</b>

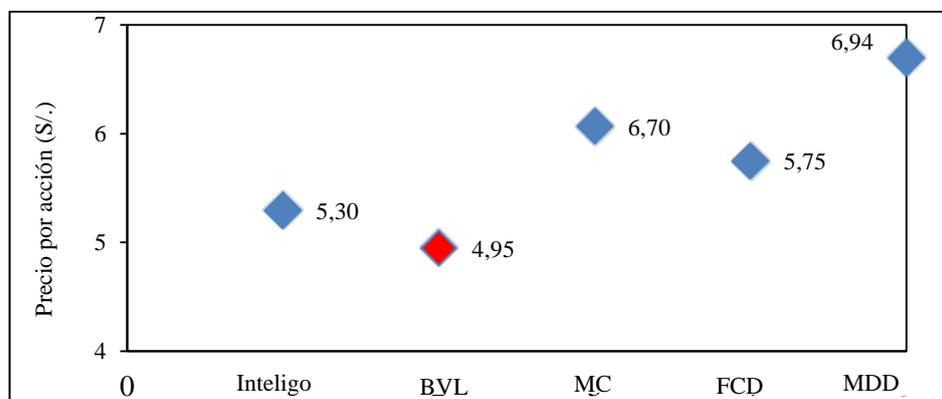
### 2.3. Valorización por el método de múltiplos de empresas comparables (MC)

Para realizar esta valorización se utilizó un grupo de 6 compañías del sector eléctrico con características similares, respecto del tamaño (ingresos y capitalización de mercado), tasas de crecimiento, márgenes esperados, estructuras de capital y su ubicación. El valor fundamental obtenido por acción de Edelnor fue S/. 7,69, por medio del EV/EBITDA 2015 y de S/. 5,72, por el P/E 2015 (ver anexo 29). Si aplicamos un promedio a ambos valores, obtenemos un valor fundamental por acción de S/. 6,70, lo que ubicaría al VF en 35% por encima del precio de mercado (al 31 de diciembre de 2015, la acción cotizaba en S/. 4,95).

### 3. Comparación de los resultados

En la comparación de los resultados, las valorizaciones calculadas han presentado variaciones de acuerdo con las diferentes percepciones de los evaluadores (ver gráfico 4). A pesar de ello, en todos los casos se coincide en la recomendación de mantener o comprar la acción, pues tiene potencial de apreciación respecto del precio de cierre de 2015.

**Gráfico 4. Comparativo de valores por acción (S/.)**



Elaboración propia.

## Conclusiones y recomendaciones

- La empresa presenta una adecuada estructura financiera, la cual se apoya en los ingresos operativos y márgenes estables, sólido soporte patrimonial, bajo apalancamiento con buena cobertura de servicio de deuda, además de estables períodos de cobro y pago con sus clientes y proveedores. Si bien se observa ratios de liquidez ajustados, porque es una empresa intensiva en activo fijo, el capital de trabajo requerido es positivo.
- Bajo el método de FDC, a una tasa de descuento de 6,48% y con una tasa de crecimiento a perpetuidad de 2,74%, se obtuvo un valor por acción de S/. 5,75, por encima del precio de mercado (al 31 de diciembre de 2015, la acción cotizaba en S/. 4,95). Por lo tanto, se recomienda mantener o comprar las acciones de Edelnor.
- La valorización por el método de múltiplos comparables, a partir de EV/EBITDA 2015, obtiene un valor fundamental por acción de S/. 6,70, ubicándose 35% por encima del precio de mercado. Mientras que por el método MDD, el valor fundamental fue de S/. 6,94, 40% por encima del valor de mercado.
- El valor de la acción de la empresa muestra mayor sensibilidad a la tasa de crecimiento (g) que al WACC terminal. De otro lado, la correlación entre producto bruto interno y generación de energía es cercano al 70%. De esta manera, el factor más importante a tomar en cuenta en la actualización del valor fundamental de la compañía son los cambios en las expectativas y los pronósticos de crecimiento de la economía.

## Bibliografía

Amit Kumar Arora (2013). *Negative Working Capital and its Impact on Profitability*. India: Krishna Institute of Engineering & Technology, Ghaziabad. Disponible en: <<http://icmai.in/Knowledge-Bank/upload/case-study/2013/Negative-Working.pdf>>

Banco Central de Reserva del Perú-BCRP (2015). *Reporte de inflación diciembre de 2015*. [En línea]. Lima: BCRP. Fecha de consulta: 20/01/2016. Disponible en: <<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2015.pdf>>.

Bloomberg Business (2016). *Software financiero, datos y noticias*. Lima: Universidad del Pacífico.

Bolsa de Valores de Lima-BVL (s.f.). *Empresas con valores listados*. Lima, BVL. Fecha de consulta: 04/03/2016. Disponible en: <<http://www.bvl.com.pe>>.

Class & Asociados S.A. (2016). “Informe de clasificación Edelnor”. En: *Clasificadora de Riesgo Class & Asociados*. 16 de enero de 2016. Fecha de consulta: 10/03/2016. <<http://www.class.pe/>>.

Dammert, A., Molinelli, F. y Carbajal, M. (2011). *Fundamentos técnicos y económicos del sector eléctrico peruano*. [En línea]. Perú: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. Fecha de consulta: 10/10/2015. Disponible en: <<http://www.osinergmin.gob.pe/>>.

Damodaran, A. (s.f.). “Emerging markets data”. En: *Damodaran Online*. Fecha de consulta: 15/01/2016. Disponible en: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.

Edelnor (2015). *Memoria anual 2014*. [En línea]. Lima: Edelnor. Fecha de consulta: 20/08/2015. Disponible en: <<http://www.edelnor.com.pe/ES/CONOCENOS/ORGANIZACION/Memorias/Memoria%20de%20Edelnor%202014.pdf>>.

Edelnor S.A.A. (2015). *Edelnor S.A.A. Plan de inversiones subtransmisión 2017- 2021. Informe final*. [En línea]. Lima: BA Energy Solutions. Fecha de consulta: 17/02/2015. Disponible en: <[http://www2.osinerg.gob.pe/ProcReg/Proc\\_aprobacion\\_plan\\_inversiones\\_transmision\\_2017\\_2021/a.Present\\_Estud\\_Tec\\_Econo\\_Plan/07%20Edelnor/000303\\_Tram\\_005061\\_Informe.pdf](http://www2.osinerg.gob.pe/ProcReg/Proc_aprobacion_plan_inversiones_transmision_2017_2021/a.Present_Estud_Tec_Econo_Plan/07%20Edelnor/000303_Tram_005061_Informe.pdf)>.

Edelnor y Consultores Asociados en Ingeniería y Servicios S.A.C.-CAIS (2008). *Estudio de planeamiento del sistema eléctrico de transmisión de Edelnor S.A.* IV volúmenes. Lima: Edelnor, CAIS S.A.C. Fecha de consulta: 04/03/2016.

Ministerio de Economía y Finanzas-MEF (2015). *Marco macroeconómico multianual 2016-2018*. [En línea]. Lima: MEF. Disponible en: <<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Programa-Economico/mmm-2016-2018-agosto.pdf>>.

Ministerio de Energía y Minas-Minem (2016). *Anuario estadístico de electricidad 2015*. [En línea]. Lima: Minem. Disponible en: <[http://www.minem.gob.pe/\\_estadistica.php?idSector=6&idEstadistica=10179](http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=6&idEstadistica=10179)>.

Pacific Credit Rating (2016). “Informe de clasificación Edelnor”. En: *Clasificadora de Riesgo Pacific Credit Rating*. 11 de febrero de 2016. Fecha de consulta: 10/03/2016. <<http://www.ratingspcr.com/>>.

Stowe, J., Robinson, T., Pinto, J. y Henry, E. (2010). *Equity Asset Valuation*. Estados Unidos: CFA Institute.

Superintendencia del Mercado de Valores-SMV (2016). *Informe: estados financieros auditados al 31 de diciembre de 2015 y de 2014*. Fecha de consulta: 04/03/2016. Disponible en: <<http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Edelnor%20S%20A%20A%2031%2012%2015-14.pdf>>.

## **Anexos**

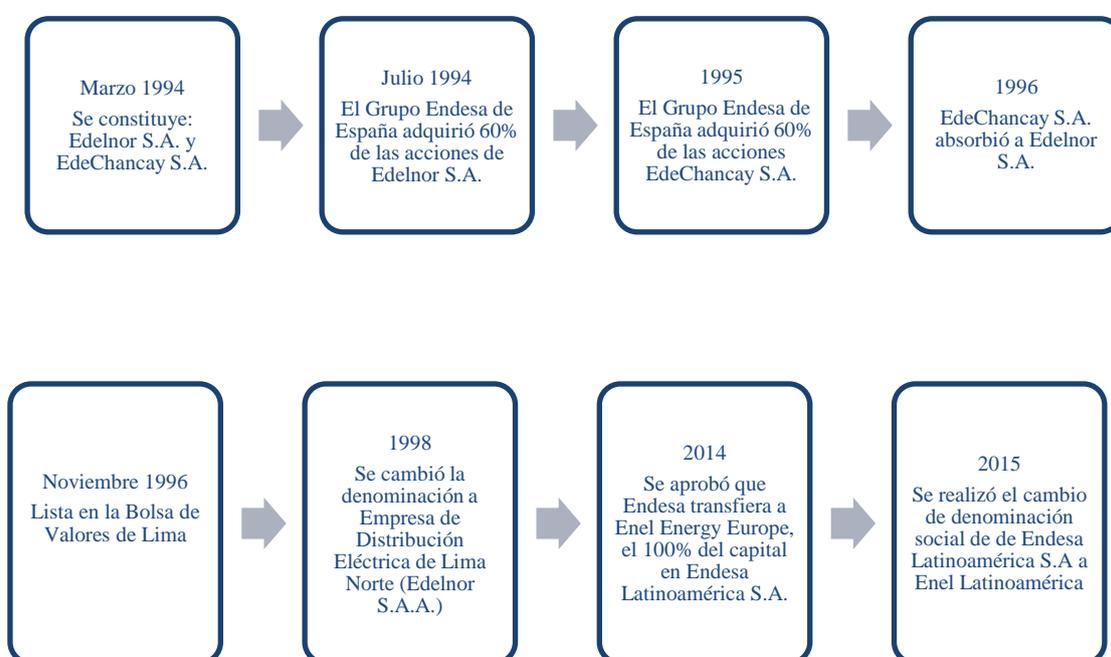
## Anexo 1. Reseña histórica de Edelnor

Durante los noventa, como parte de la promoción de la inversión privada, el Gobierno estableció reformas dentro del sector eléctrico, las cuales reemplazaban el monopolio estatal por un nuevo sistema con operadores privados, y se incentivó la competencia por medio del mercado de clientes libres. El Estado se quedó con las funciones de regulación, supervisión y fijación de precios.

Bajo este contexto, se fragmentó la empresa pública Electrolima y se constituyó una empresa de generación y cuatro empresas de distribución de energía eléctrica; entre ellas: Edelnor S.A. y la Empresa de Distribución Eléctrica de Chancay S.A. (EdeCHANCA Y S.A.).

En julio de 1994, Inversiones Distrilima S.A.C., la empresa del grupo Endesa de España<sup>1</sup>, adquirió el 60% de las acciones de Edelnor S.A. y para finales de diciembre de 1995, compró el 60% de las acciones de EdeCHANCA Y S.A., como parte del mencionado proceso de privatización.

EdeCHANCA Y S.A. absorbió a Edelnor S.A. en 1996, en un proceso de fusión por absorción. En 1998, cambió de denominación social<sup>2</sup> a Edelnor S.A.A., nombre con el que opera en la actualidad. Para mayor detalle, revisar línea de tiempo.



Fuente: Edelnor S.A.A., 2015.  
Elaboración propia.

<sup>1</sup> En la actualidad, Grupo Enel.

<sup>2</sup> Mediante la aprobación de la modificación completa del estatuto social.

## Anexo 2. Matriz FODA

<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar parte de Enel, principal referente de empresas eléctricas en Latinoamérica y, a su vez, tiene un buen <i>know how</i> del negocio.</li> <li>- Eficiente estructura operativa (adecuados niveles de eficiencia y de competitividad con que opera).</li> <li>- Sólida situación financiera, respaldada por la buena gestión de la alta dirección.</li> <li>- La compañía ha logrado suscribir y renovar contratos de largo plazo que aseguran la continuidad de sus ingresos.</li> </ul>	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo por el tipo de cambio<sup>1/</sup>. A diciembre de 2015, la empresa mantiene una posición pasiva neta de US\$ 7,5 millones.</li> <li>- Desfase entre el precio regulado y la variabilidad de los costos<sup>2/</sup>.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento demográfico en la zona norte de Lima (más clientes residenciales).</li> <li>- Nuevas alianzas estratégicas orientadas a mejorar su gestión comercial<sup>3/</sup>.</li> <li>- La empresa tiene autorización para desarrollar actividades de generación, a plazo indefinido. Por ello, podría desarrollar actividades de generación de manera más intensiva, como es el caso de la empresa Luz del Sur y su incursión en la generación eléctrica.</li> <li>- El Proyecto de Ley de Exportación de electricidad permitirá que los excedentes de electricidad generados en el país puedan ser vendidos al exterior.</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibles cambios negativos en las normas gubernamentales sobre tarifas y actividades (Osinermin)<sup>4/</sup>.</li> <li>- Alta dependencia de las condiciones hidrológicas por eventos climatológicos extremos y de suministro de gas en el país.</li> </ul>

1/: El riesgo de tipo de cambio es considerado una debilidad porque los pagos a los proveedores de energía eléctrica y las tarifas de los insumos, petróleo diésel y petróleo pesado, para la generación de electricidad, se encuentran en dólares americanos. Por ello, al recibir esta compañía sus ingresos por comercialización de energía en nuevos soles, se produce un descalce por tipo de moneda de, aproximadamente, US\$ 7,5 millones (cifra a diciembre de 2015).

2/: Existe un desfase entre los costos de generación, transmisión, distribución de energía eléctrica y los precios regulados por Osinermin, los cuales se reajustan anualmente para el usuario final en función de la variación de los indicadores macroeconómicos, precios de los combustibles, índice de precios al por mayor, tipo de cambio, tasa arancelaria, gas natural, diésel, entre otros factores. Así, en el supuesto caso de que exista un incremento en los insumos de generación, estos no pueden ser trasladados de manera inmediata a los usuarios finales.

3/: Como, por ejemplo, con empresas de fabricación de carros eléctricos, para incursionar en la venta de este tipo de producto que contribuyen a la reducción de gases tóxicos en el parque automotor. También, puede buscar alianzas estratégicas con el sector *retail* y/o entidades bancarias para el cobro de sus servicios, entre otros.

4/: Dentro de las amenazas se encuentra el riesgo político, pues más del 80% de los ingresos de Edelnor depende de las tarifas eléctricas establecidas por una entidad gubernamental (Osinermin), que se encuentra expuesta a cambios en las reglas de juego por populismo político.

Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.

Elaboración: Propia.

### Anexo 3. Edelnor: gobierno corporativo

Desde el año 2002, las prácticas de Buen gobierno corporativo han sido integradas al Estatuto social, Normas internas de conducta para la comunicación de hechos de importancia, Información reservada y otras comunicaciones, y las Normas de integridad corporativa. Además, la empresa cuenta con los siguientes documentos: Procedimiento operativo de relación con el inversionista y Manual para el pago de dividendos.

Edelnor no solo adecua su normativa a los estándares de Buen gobierno corporativo del regulador nacional sino también a políticas corporativas del Grupo Enel, en temas de auditoría, nombramiento y retribución de directores, y normativa internacional, como la Ley Sarbanes Oxley (SOX)<sup>1</sup>.

Los principales documentos<sup>2</sup> que reflejan el código ético de las actividades de la empresa y su personal están contenidos en el Código de Conducta del Empleado, Código Ético, Plan de Tolerancia Cero a la Corrupción, Modelo de Prevención de Riesgos Penales y el Estatuto del Directivo.

### Anexo 4. Edelnor: principales políticas de responsabilidad social

La responsabilidad social corporativa abarca temas de educación, apoyo al arte, salud, bienestar laboral y medioambiente.

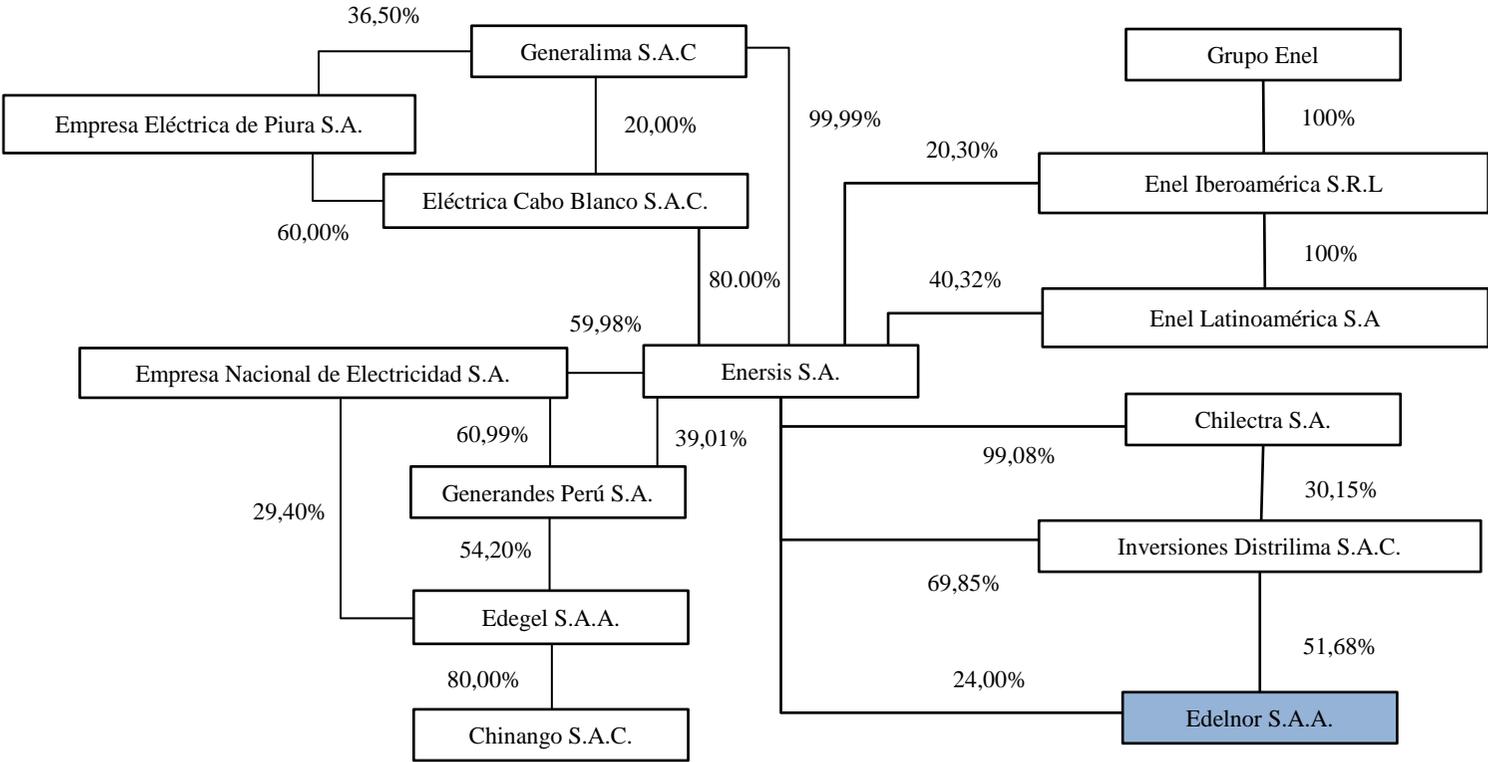
Comunidad	Laboral	Medioambiente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instituto Superior Tecnológico Pachacútec</li><li>• Sinfonía por el Perú</li><li>• Computación para todos</li><li>• Charlas de seguridad</li><li>• Semana Edelnor - MALI</li><li>• Revista <i>Contigo</i></li><li>• Publicaciones gastronómicas</li><li>• Copa Edelnor</li><li>• Campañas de salud</li><li>• Iluminación lozas deportivas</li><li>• Colecta pública nacional de la Liga Contra el Cáncer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificación Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007</li><li>• Capacitación interna de personal</li><li>• Intercambio internacional con empresas de Grupo Enel</li><li>• Programa para jóvenes talentos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificación en la Gestión del Medio Ambiente ISO 14001</li><li>• Premio Nacional Ambiental</li><li>• Investigación de Auto eléctrico con la Universidad Tecnológica del Perú ( UTP)</li></ul>

Fuente: Edelnor, 2014.

<sup>1</sup> Como parte del cumplimiento de la Ley SOX, la compañía ha establecido un 'Buzón ético', en su portal web, donde cualquier persona puede informar sobre conductas irregulares en la contabilidad, control, auditoría interna u otros aspectos. El procedimiento es confidencial y administrado por una firma externa: NAVEX Global.

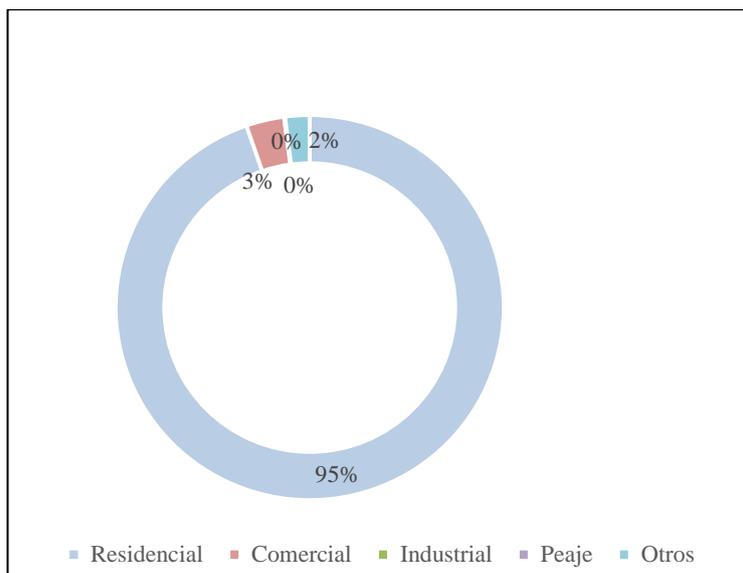
<sup>2</sup> Desde el año 2005, la compañía informa a la SMV –por medio de la memoria anual y prospectos informativos de emisión de valores– sobre la evaluación del cumplimiento del Código de Buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas.

**Anexo 5. Estructura accionaria del Grupo Enel**



Fuente: Edelnor, 2015.  
Elaboración: Propia.

## Anexo 6. Clientes por tipo de usuario



Fuente: Edelnor, 2015.

Elaboración: Propia.

## Anexo 7. Indicadores bursátiles

Indicadores bursátiles (cierre de diciembre 2015)	En S/.
Capitalización bursátil (en millones de S/.)	3.160,9
Cotización de cierre	4,95
Cotización máxima	4,95
Cotización mínima	4,95
Volumen total negociado	100.385.422
Número de acciones en circulación	638.563.900

Fuente: BVL, s.f.

**Anexo 8. Detalle de los instrumentos financieros clasificados (al 31 de diciembre de 2015)**

<b>Programas</b>	<b>Emisión y/o Serie</b>	<b>Tasa de interés</b>	<b>Monto colocado S/.</b>	<b>Fecha de vencimiento</b>
Segundo programa	Tercera emisión-Serie A	8,156%	18.000	Enero 2016
	Tercera emisión-Serie B	7,219%	15.000	Agosto 2016
	Quinta emisión	8,000%	27.200	Febrero 2016
Tercer programa	Séptima emisión-Serie A	7,125%	25.000	Junio 2016
Cuarto programa	Primera emisión-Serie A	7,063%	30.000	Abril 2017
	Quinta emisión-Serie A	7,438%	30.000	Agosto 2020
	Primera emisión-Serie B	6,500%	20.000	Noviembre 2017
	Cuarta emisión-Serie A	7,031%	20.000	Enero 2019
	Novena emisión-Serie A	6,281%	40.000	Abril 2022
	Decimoprimera emisión - Serie A	6,063%	50.000	Mayo 2032
	Decimotercera emisión - Serie A	5,563%	50.000	Agosto 2022
	Decimoquinta emisión - Serie A	5,000%	40.000	Noviembre 2025
	Decimosegunda emisión - Serie A	5,125%	50.000	Enero 2033
Quinto programa	Primera emisión-Serie A	6,750%	50.000	Agosto 2020
	Quinta emisión-Serie A	7,281%	35.500	Agosto 2038
	Primera emisión-Serie B	6,500%	50.000	Noviembre 2020
	Octava emisión-Serie A	7,375%	60.000	Noviembre 2038
	Novena emisión-Serie A	6,781%	100.000	Abril 2021
	Décima emisión - Serie A	6,344%	60.000	Junio 2023
	Decimoprimera emisión - Serie A	5,844%	100.000	Junio 2019
	Segunda emisión-Serie A	6,344%	80.000	Setiembre 2024
	Decimosegunda emisión - Serie A	4,813%	49.000	Setiembre 2017
Decimoséptima emisión - Serie A	6,125%	70.000	Julio 2019	

Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.

## Anexo 9. Gestión de riesgos de Edelnor

Edelnor se encuentra, principalmente, expuesto a tres riesgos: el de crédito, de liquidez y el de tipo de cambio. Así como, al de tasa de interés, de suministro, regulatorio y de cambios en la regulación del sector eléctrico.

<b>Riesgo de crédito</b>	<p>La compañía está expuesta al riesgo de crédito por sus actividades operativas y sus actividades financieras, que incluyen depósitos en bancos e instituciones financieras, operaciones de cambio de moneda extranjera y otros instrumentos financieros.</p> <p>Las actividades operativas se relacionan, principalmente, con las cuentas por cobrar que tiene con sus clientes libres y regulados. Se tratan de mitigar mediante la supervisión periódica y, en algunos casos específicos, están garantizadas con una carta de crédito.</p> <p>En el caso de las actividades financieras, se trata de mitigar a partir de la supervisión de la Gerencia de Finanzas y Tesorería, la cual revisa que las inversiones se encuentren dentro de sus límites y se den con contrapartes aprobadas por Edelnor.</p>
<b>Riesgo de liquidez</b>	<p>Este riesgo se relaciona con la disposición de efectivo suficiente para cumplir con las obligaciones de la compañía. Con respecto de este riesgo, Edelnor cuenta con adecuados niveles de efectivo y equivalente de efectivo, y de líneas de crédito disponibles, así como fondeo con las empresas relacionadas del Grupo Enel. Con estas últimas tienen un acuerdo de préstamo de hasta US\$ 50 millones.</p>
<b>Riesgo de tipo de cambio</b>	<p>La exposición de la compañía al riesgo de tipo de cambio se debe a los pasivos y activos que Edelnor mantiene en una moneda diferente a la moneda funcional. Según la compañía, no se cobertura esta exposición porque no se mantiene una posición en moneda extranjera significativa. La posición pasiva neta fue de US\$ 7,5 millones, a diciembre de 2015.</p>
<b>Riesgo de tasa de interés</b>	<p>Este riesgo guarda relación con la variación de los flujos futuros de efectivo de los instrumentos financieros, por los cambios en las tasas de interés del mercado, aunque para el cierre de 2015 toda la deuda de la empresa se encuentra en tasa fija. Se sigue considerando este riesgo porque en anteriores períodos, sí había deuda con tasa variable.</p>
<b>Riesgo de suministro</b>	<p>Se relaciona con el abastecimiento de energía proveniente de las empresas generadoras. Cabe indicar que las empresas generadoras están expuestas a riesgos climatológicos, pues la escasez de sus principales insumos, agua y gas, podría afectar su generación y, a la vez, el suministro para las distribuidoras.</p>
<b>Riesgo regulatorio</b>	<p>La empresa se encuentra en un sector bastante regulado y de producirse cambios drásticos en la regulación podría impactar el desarrollo de sus operaciones. Asimismo, si bien se encuentra operando en una zona de concesión, la tarifa a los usuarios finales es regulada, razón por la cual el traslado del incremento en costos no es inmediato, sino luego de una revisión.</p>
<b>Riesgo de cambios en la regulación del sector eléctrico</b>	<p>Este riesgo está relacionado con los posibles cambios en las normas que integran el marco regulatorio del sector eléctrico y con la forma cómo este es interpretado o aplicado por las autoridades gubernamentales, pues pueden ser alterados en el futuro y afectar de manera negativa las operaciones o los resultados de Edelnor.</p>

Fuente: Edelnor, 2015.

Elaboración: Propia.

## **Anexo 10. Análisis financiero y de gestión operativa**

### **Liquidez y eficiencia**

Con respecto de los niveles de liquidez de Edelnor, la prueba general y ácida muestran que la empresa mantiene niveles por debajo de 1x. Es decir, no cubre sus pasivos corrientes con sus activos más líquidos, pues se ubican en niveles de 0,51x y 0,43x, respectivamente. Sin embargo, esto se explica porque los activos de Edelnor están concentrados en activo fijo: subestaciones y redes propias del negocio. Asimismo, tiene un ratio de efectivo de 0,07x, que ha desmejorado por la reducción de sus niveles de caja. Cabe indicar que como parte de la gestión de liquidez del Grupo Enel, se pueden realizar préstamos entre las relacionadas hasta por un monto de US\$ 55 millones, a un plazo de 18 meses. En cuanto al período promedio de cobro, este se encuentra en niveles de 44 días y se explica por la energía facturada a los clientes.

### **Rentabilidad**

En relación con la rentabilidad, la empresa mantiene márgenes bastante estables: un margen bruto de 26,3%, un margen operativo de 19,4% y un margen neto de 11,4%, explicados por los ingresos operativos estables que tiene la compañía, así como una estructura de gastos operativos sólida para el giro del negocio. En cuanto a la rentabilidad de los accionistas, esta se ubica en 21% y se ha mantenido con respecto al cierre pasado por la mayor inversión en activos realizada por la empresa. Asimismo, la rentabilidad sobre los activos se ha mantenido en 8,3%.

### **Solvencia y cobertura**

Respecto de la solvencia de Edelnor, su endeudamiento patrimonial es bastante bajo y se encuentra en 0,84x, con lo cual la empresa mantiene una holgura para un mayor financiamiento. Asimismo, su deuda financiera vigente con la actual generación de recursos (EBITDA) puede ser cancelada en 2 años, y su cobertura de intereses y servicio de deuda corriente se encuentra en niveles de 7,52x y 2,75x, respectivamente. Analizando la deuda financiera, el 84,7% proviene de bonos y el 14,3% de préstamos bancarios. Además, el 88% de los vencimientos corresponde a vencimiento no corriente.

### **Gestión operativa**

Por último, en los últimos 3 años, la compañía obtuvo un ratio de rotación de cuentas por cobrar de 8 veces, cifra mayor que el ratio de cuentas por pagar, solo fue de 4 veces. Esto indica que la compañía paga en promedio 4 veces y cobra 8 veces al año, resultado favorable porque puede realizar sus pagos de manera oportuna y, así, generar confianza entre sus proveedores.

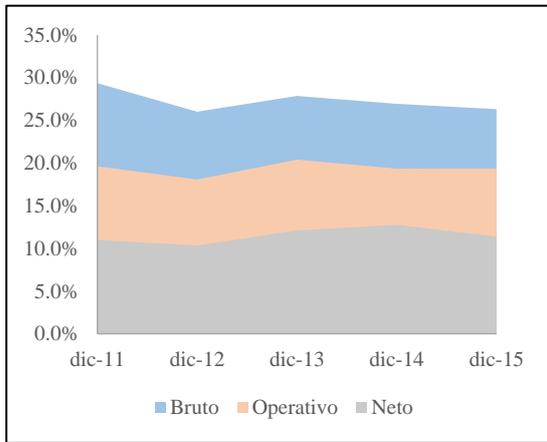
### **Pérdidas de energía**

La principal causa de pérdidas de energía es el hurto; por ello, la empresa está implementando un Plan de Formalización de Clientes. En 2014, las inversiones de tipo comercial ascendieron a S/. 9,6 millones y se enfocaron, principalmente, en el control de pérdidas de energía y mejoras de infraestructura.

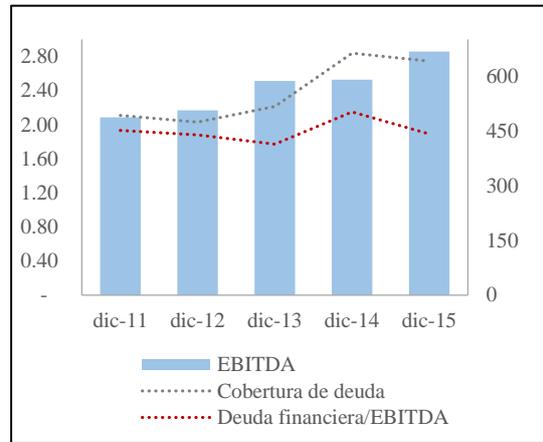
Fuente: Edelnor, 2015.  
Elaboración: Propia.

## Anexo 11. Indicadores financieros

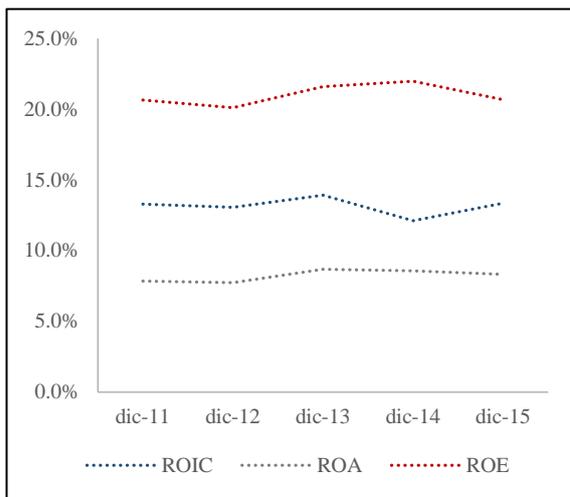
### Evolución de márgenes



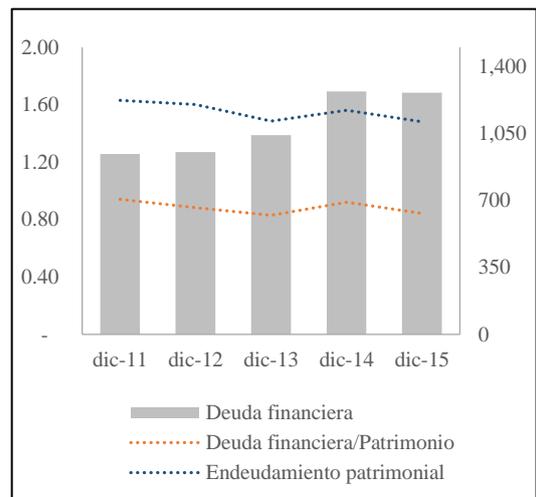
### Solvencia y cobertura



### Indicadores de rentabilidad



### Endeudamiento



Fuente: Edelnor - Estados financieros.  
Elaboración: Propia.

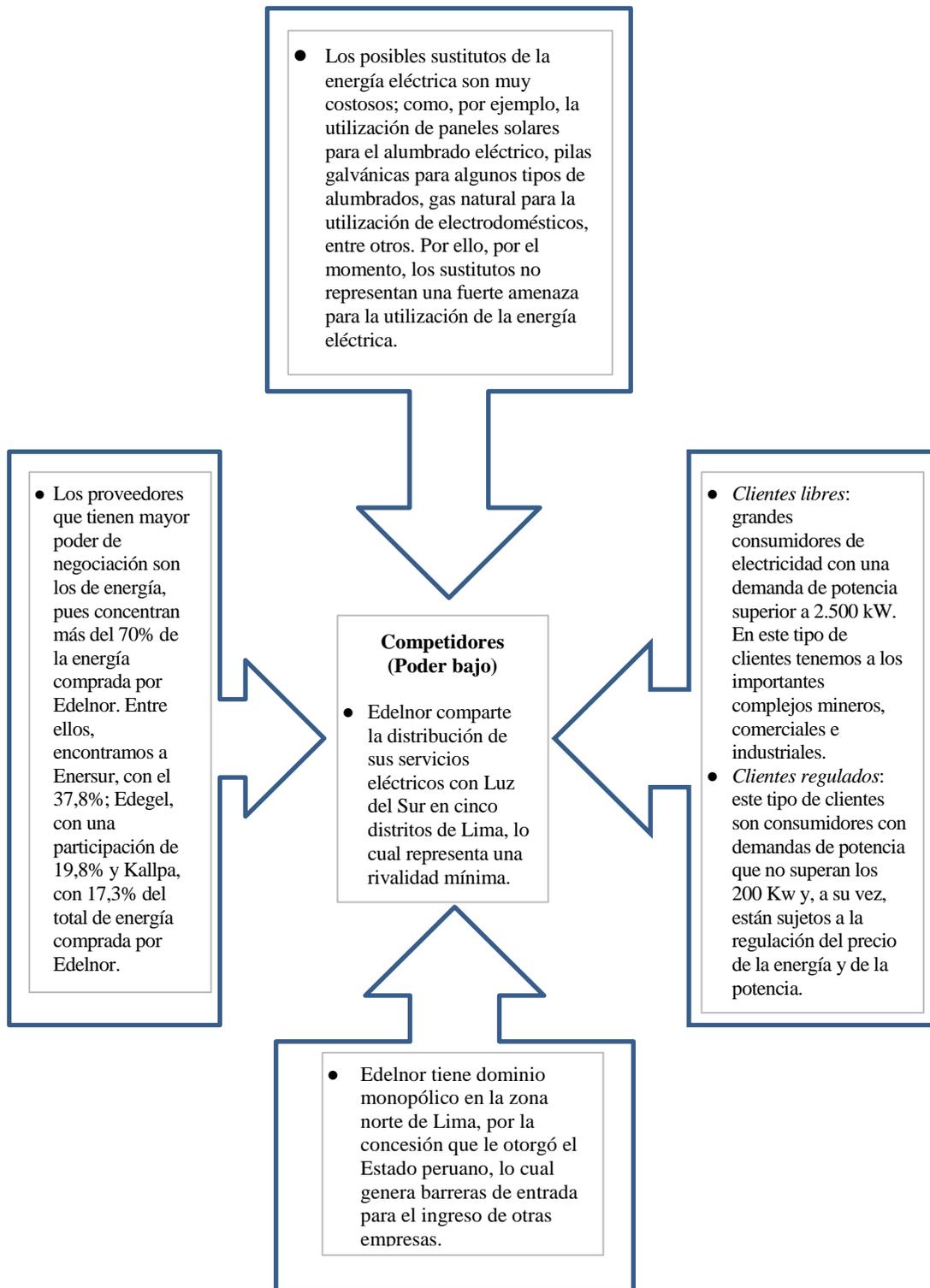
## Anexo 12. Indicadores de gestión operativa

Indicador	Dic. 2010	Dic. 2011	Dic. 2012	Dic. 2013	Dic. 2014	Dic. 2015
N° clientes por condición						
- Regulados	1.097.452	1.142.954	1.202.987	1.254.546	1.293.502	1.336.610
- Libres	81	80	74	78	77	83
N° clientes por tipo de usuario						
- Residencial	1.030.689	1.077.030	1.135.549	1.185.499	1.223.452	1.266.056
- Comercial	40.992	40.855	41.122	41.427	41.852	42.281
- Industrial	1.005	1.026	1.058	1.073	1.102	1.115
- Peaje	12	14	14	14	16	21
- Otros	24.835	24.109	25.318	26.611	27.157	27.220
N° trabajadores	553	550	607	622	620	610
Venta de energía (mWh)	6.125.948	6.571.563	6.862.546	7.044.561	7.359.253	7.645.000
Clientes/Trabajador	1.985	2.078	1.982	2.017	2.086	2.191
MWh/Cliente	5,58	5,75	5,70	5,61	5,69	6,00
GWh/Trabajador	11,08	11,95	11,31	11,33	11,87	12,53
Pérdidas de energía (%)	8,30	8,16	8,19	7,95	8,16	8,25
Venta de energía (gWh)						
Libre	4.702	5.091	5.378	5.607	5.844	6.728
- Regulado	955	932	926	862	815	917
Venta de energía (mWh)						
- Residencial	2.260.110	2.401.750	2.529.932	2.634.141	2.718.894	2.838.623
- Comercial	1.252.542	1.270.762	1.500.564	1.581.805	1.640.518	1.688.093
- Industrial	1.276.414	1.419.354	1.287.902	1.238.248	1.219.675	1.213.084
- Peaje	466.673	544.262	563.094	574.298	673.179	812.973
- Otros	870.209	935.435	981.054	1.016.069	1.106.987	1.092.661

Fuente: Edelnor - Estados financieros, 2015.

Elaboración: Propia.

### Anexo 13. Esquema de las cinco fuerzas de Porter



Fuente: Edelnor.  
Elaboración: Propia.

## **Anexo 14. Las cinco fuerzas de Porter**

### **1. Poder de negociación de los clientes (Bajo)**

Los servicios van dirigidos principalmente a dos tipos de clientes:

- *Clientes libres.* Grandes consumidores de electricidad, con una demanda de potencia superior a 2.500 kW. En este tipo de clientes se tiene a importantes complejos mineros, comerciales e industriales.
- *Clientes regulados.* Este tipo de clientes son consumidores con demandas de potencia que no superan los 200 kW y, a su vez, están sujetos a la regulación del precio de la energía y de la potencia.

Estos clientes no tienen otra opción que contratar los servicios de esta empresa, pues la compañía actúa como monopolio natural; es decir, son los únicos distribuidores de energía eléctrica en las zonas concesionadas del norte de Lima Metropolitana, la Provincia Constitucional del Callao y las provincias de Huara, Huaral, Barranca y Oyón. Por ello, donde opera Edelnor no puede operar Luz del Sur, permitiéndole tener cautivos a sus clientes.

### **2. Poder de negociación de los proveedores (Alta)**

Edelnor tiene 4 tipos de proveedores: de energía, de materiales, de servicios y de mano de obra. Por el giro del negocio, los proveedores que tienen mayor poder de negociación son los de energía, pues concentran más del 70% de energía comprada por Edelnor<sup>1</sup>. El poder de negociación es alta, a pesar de que 2 de sus proveedores de energía son empresas relacionadas de Edelnor, tales como Edegel y Chinango, que le venden el 19,7% y 4,0% del total de energía comprada, respectivamente.

### **3. Amenaza de sustitutos (Baja)**

La mayoría de los posibles sustitutos de la energía eléctrica, en la actualidad, son muy costosos; por ejemplo, la utilización de paneles solares para el alumbrado eléctrico, pilas galvánicas para algunos tipos de alumbrados, gas natural para la utilización de electrodomésticos, como las cocinas, entre otros. Por ello, por el momento, los sustitutos no representan una fuerte amenaza para la utilización de la energía eléctrica.

### **4. Ingreso de nuevos entrantes (Baja)**

Las empresas de distribución eléctrica tienen dominio monopólico para la venta de energía eléctrica en las zonas que el Estado peruano le otorgó en concesión, lo cual genera barreras de entrada para el ingreso de otras empresas.

### **5. Intensidad de la rivalidad con sus competidores (Baja)**

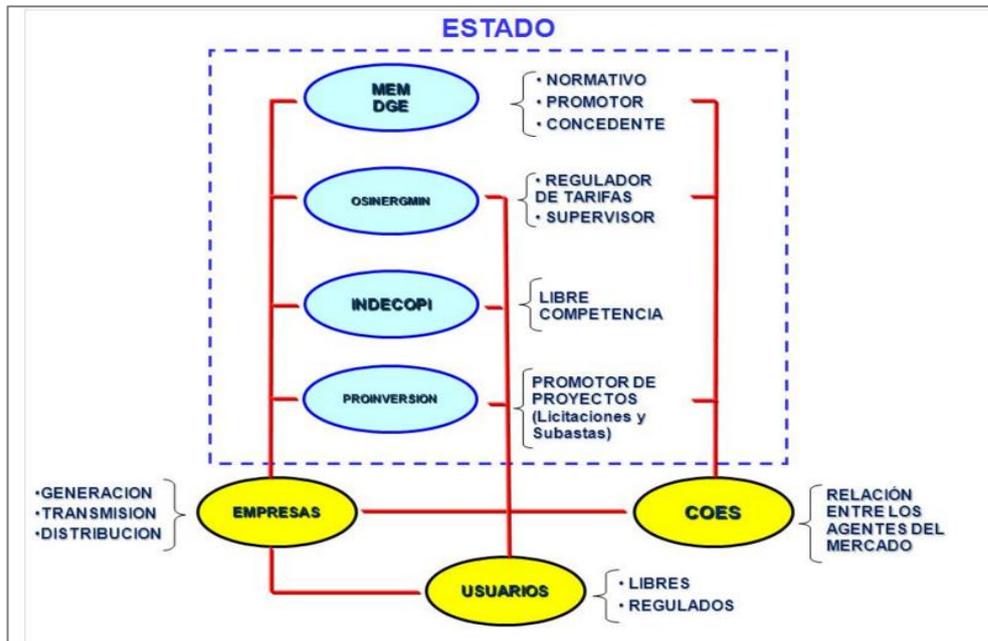
Edelnor comparte la distribución de sus servicios eléctricos con Luz del Sur en cinco distritos de Lima, lo cual representa una rivalidad mínima.

Fuente: Edelnor, 2015.  
Elaboración: Propia.

---

<sup>1</sup> Entre ellas encontramos a Enersur, con el 37,8%; Edegel, con una participación de 19,8% y Kallpa, con 17,3% del total de energía comprada por Edelnor. Por otro lado, tenemos a los de menor participación como: Electroperú (7,3%), Termochilca (5,9%), Chinango (4,0%) y otros (7,9%).

## Anexo 15. Agentes del mercado eléctrico



Fuente: Minem, 2016 (sic).

## Anexo 16. Evolución de la generación eléctrica

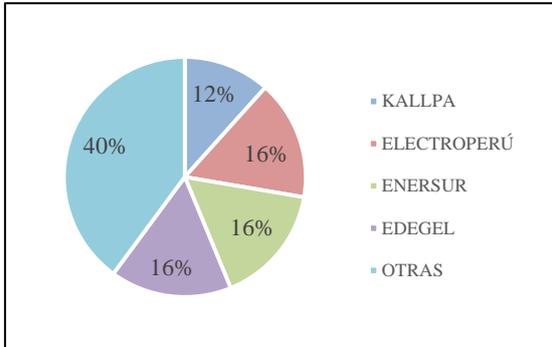
Año	Potencia instalada (mW)	Ventas de energía (gWh)	$\Delta\%$ potencia instalada	$\Delta\%$ ventas energía
2010	8,613	29.436	7.84%	8,67%
2011	8,691	31.820	0.91%	8,10%
2012	9,699	33.648	11.60%	5,74%
2013	11,051	35.610	13.94%	5,83%
2014	11,203	37.326	1.37%	4,82%
2015	12,252	39,706	9.36%	6.38%

Fuente: Minem, 2016.

Elaboración: Propia.

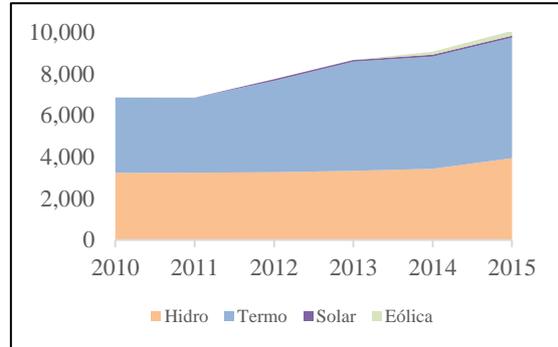
## Anexo 17. Evolución del sector eléctrico

**Participación en la generación eléctrica por empresa 2015**



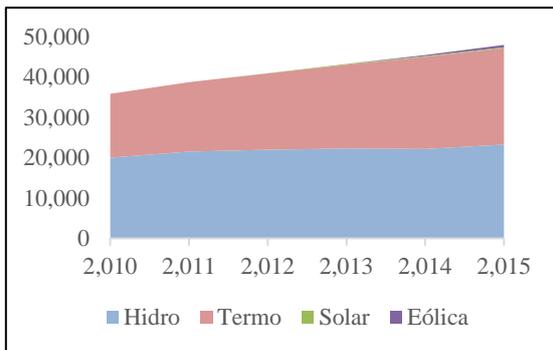
Fuente: COES, 2016.  
Elaboración: Propia.

**Evolución de la potencia instalada por tipo de Energía (mW)**



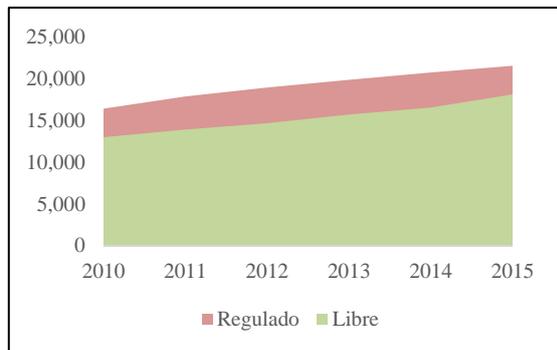
Fuente: Minem, 2016.  
Elaboración: Propia.

**Evolución de la producción eléctrica por tipo de Energía (gWh)**



Fuente: Minem, 2016.  
Elaboración: Propia.

**Evolución de las ventas (gWh) por condición del usuario**



Fuente: Minem, 2016.  
Elaboración: Propia.

## Anexo 18. Composición del SEIN por empresa transmisora

Nombre de la empresa	Tensión (kV)					Total (km)	Part. %
	500	220	138	60-75	30-50		
Red de Energía del Perú S.A.		3.385,1	1.240,5	34,0		4.659,6	22
Consortio Transmantaro S.A.	948,7	1.088,3	40,6			2.077,6	10
Abengoa Transmisión Norte S.A.		1.010,4	3,2			1.013,5	5
Abengoa Transmisión Sur S.A.	889,8	59,5				949,3	4
Red Eléctrica del Sur S.A.		534,4				534,4	2
Transmisora Eléctrica del Sur S.A.		402,8	3,2			406,0	2
Eteselva S.R.L.		393,1				393,1	2
Interconexión Eléctrica ISA Perú S.A.		262,2	130,5			392,7	2
Consortio Energético Huancavelica S.A.		147,9	103,8	105,8		357,4	2
Etenorte S.R.L.		82,7	268,7			351,4	2
ATN 1 S.A.		113,5				113,5	1
Otros		761	2.578	4.749	2.253	10.340,5	48
<b>Total</b>	<b>1.838,5</b>	<b>8.240,8</b>	<b>4.368,3</b>	<b>4.888,9</b>	<b>2.252,6</b>	<b>21.589,0</b>	<b>100</b>

Fuente: Minem, 2016.

Elaboración: Propia.

## Anexo 19. Marco regulatorio de Edelnor

Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844. Noviembre 1992 - LCE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reforma del sector, elimina el monopolio estatal y divide las actividades del sector en generación, transmisión y distribución.</li><li>• Determina un nuevo régimen de precios. Libre para los suministros que pueden darse de forma competitiva y regulado, para los que lo requieran.</li><li>• Establece el Sistema Interconectado Nacional-SEIN, así como centros aislados.</li></ul>
Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. N° 009-93-EM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece los procedimientos para participar en las actividades del sector eléctrico, además de las tarifas en el mercado regulado.</li></ul>
Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos D.S. N° 020-97-EM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece los niveles mínimos de calidad de los servicios eléctricos, incluyendo alumbrado público, y las obligaciones de las empresas eléctricas y los clientes que operan dentro de la Ley de Concesiones Eléctricas.</li></ul>
Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico N° 26876 y su Reglamento, D.S. N° 017-98	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece que las concentraciones, verticales u horizontales, en las actividades de generación, transmisión y distribución se sujetarán a un procedimiento de autorización previa, para no afectar la libre competencia.</li></ul>
Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía N° 27345. Setiembre 2000	<ul style="list-style-type: none"><li>• Declara de interés nacional la promoción del uso eficiente de la energía para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo energético.</li></ul>
Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica N° 28832. Julio 2006	<ul style="list-style-type: none"><li>• El objeto de la ley es asegurar la suficiencia de generación eficiente, que reduzca la exposición del sistema a la volatilidad de precios y a los riesgos de racionamiento, así como asegurar al consumidor final una tarifa competitiva.</li><li>• Propiciar medida necesarias para una efectiva competencia en el mercado de generación.</li></ul>

Fuente: Minem, 2016.

## **Anexo 20. Fijación de precios**

El precio de la energía eléctrica es fijado en función de dos mercados: (i) el mercado regulado, que corresponde al servicio público de electricidad, el cual lo componen los consumidores con demandas de potencia inferiores a 200 kW y los usuarios con demandas entre 200 kW y 2,5 mW, que facultativamente quieran ser regulados, y son atendidos solo por empresas distribuidoras. El precio de distribución en el mercado regulado es determinado por la gerencia adjunta de Regulación Tarifaria de Osinergmin y es examinado cada cuatro años; (ii) el mercado libre, compuesto por usuarios con demandas de potencia superiores a 2,5 mW y aquellos usuarios con demandas entre 200 kW y 2,5 mW, que decidan ser parte del mercado libre. En este segmento, el precio se fija a partir de la negociación directa de los clientes y las empresas proveedoras, que pueden ser generadoras o distribuidoras.

Por otro lado, el precio de generación tiene dos componentes. El primer componente es la “tarifa en barra”, establecida por Osinergmin sobre la base de los costos marginales; y el segundo componente es el precio promedio de mercado de la energía que contratan las distribuidoras, por medio de licitaciones con las generadoras. En cambio, el precio del servicio de transmisión es determinado por los costos del sistema principal y del sistema garantizado de transmisión. Finalmente, el precio de energía eléctrica para el usuario final engloba el costo de generación y transmisión, que es incluido en la “tarifa en barra”, y el costo de distribución, llamado “valor agregado de distribución”, calculado en función de una “empresa modelo eficiente”.

## Anexo 21. Estimación de la tasa de descuento

Tasa de descuento (2016-2025)			Tasa de descuento terminal		
Indicador	Monto	Fuente	Indicador	Monto	Fuente
Deuda S/ millones	1,167	SBS- vector de precios, diciembre 2015	Deuda S/ millones	1,167	SBS- vector de precios, diciembre 2015
Market cap S/ millones	3.161	BVL, diciembre 2015	Market cap S/ millones	3.161	BVL, diciembre 2015
D/E	0,37		D/E		
Beta desapalancada	0,28	Damodaran, enero 2016	Beta desapalancada		
<b>Beta re apalancada</b>	<b>0,35</b>		<b>Beta re apalancada</b>	<b>1,00</b>	
Tasa libre de riesgo	1,77%	BCRP	Tasa libre de riesgo	1,77%	BCRP
Prima por riesgo	4,54%	Damodaran, enero 2016	Prima por riesgo	4,54%	Damodaran, enero 2016
Riesgo país	2,77%	Damodaran, enero 2016	Riesgo país	2,77%	Damodaran, enero 2016
<b>Costo de accionista (USD)</b>	<b>6,15%</b>		<b>Costo de accionista (USD)</b>	<b>9,08%</b>	
Inflación			Inflación		
Perú	3,00%	BCRP	Perú	3,00%	BCRP
Estados Unidos	2,00%	BCRP	Estados Unidos	2,00%	BCRP
<b>Costo de accionista (S/.)</b>	<b>7,19%</b>		<b>Costo de accionista (S/.)</b>	<b>10,15%</b>	
Costo de la deuda	6,34%	Última emisión	Costo de la deuda	6,34%	Última emisión
Tasa imponible	28,00%	Sunat	Tasa imponible	28,00%	Sunat
<b>Costo de capital (S/.)</b>	<b>6,48%</b>		<b>Costo de capital (S/.)</b>	<b>8,65%</b>	

Fuente: BCRP, 2015; BVL; Damodaran; Edelnor.

La tasa de descuento para el flujo de efectivo de la empresa se estimó a partir de la metodología de *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*, que requiere conocer el costo del capital para el accionista, el costo de la deuda y la estructura de financiamiento de Edelnor. Siendo así, el costo de la deuda ( $K_d$ ) fue estimada a partir de los gastos financieros asumidos por la empresa, en la actualidad, sobre el total de la deuda de corto y largo plazo.

El costo de capital ( $K_e$ ) se determinó con el método de *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*<sup>1</sup>, para lo cual se estimaron tres componentes: la tasa libre de riesgo ( $R_f$ ), la prima por riesgo [ $E(R_m) - R_f$ ] y el factor de sensibilidad a la volatilidad del mercado o el beta ( $\beta$ ). Para el cálculo de la tasa libre de riesgo se utilizará la tasa del Bono del Tesoro Americano a 10 años, tomado en enero de 2016. La prima se calculó a partir de la diferencia de las medias geométricas de los retornos del índice S&P500 y de los bonos del tesoro americano a 10 años. Finalmente, el beta<sup>2</sup> de la industria será calculado por medio del *Unlevered Beta* del sector *Utility (General)* en mercados emergentes, estimados por Damodaran para enero de 2016. El beta obtenido debe ser ajustado por la estructura de capital de la empresa.

El costo de accionista fue calculado de la siguiente manera:

$$CAPM_{dólares} = R_f + \beta_l [E(R_m) - R_f] + CRP$$

$$CAPM_{soles} = (1 + CAPM_{dólares}) * \frac{(1 + \pi_{Perú})}{(1 + \pi_{EEUU})} - 1$$

Donde:  $\pi_{Perú}$  representa la inflación del Perú y  $\pi_{EEUU}$ , la inflación de los Estados Unidos.

<sup>1</sup> Sobre el CAPM se realizaron dos ajustes: primero, uno asociado al riesgo político, macroeconómico y del mercado de capitales peruano o prima por riesgo país, que también se obtendrá de Damodaran a enero de 2016 y cuenta con un valor estimado para el Perú. Segundo, un ajuste por la moneda del inversionista, pues se ha asumido hasta el momento la perspectiva de un inversionista extranjero, cuando el instrumento EDELNOCI cotiza en soles.

<sup>2</sup> También, se calculó el beta ( $\beta$ ) a partir de los rendimientos de Edelnor y del índice general de la BVL, con la fórmula  $COVAR(Edelnor, Mcd) / Var(Mcd)$ , donde el beta resultante fue 0.34 (calculado con datos de 7 años – 2009-2015), cabe resaltar que la data utilizada para este cálculo fue limitada, además las empresas que conforman el mercado de valores peruano es reducido y con poca liquidez, lo cual hace que el beta calculado sea insesgado y poco significativo. Por esta razón, se decidió utilizar el beta ( $\beta$ ) proporcionado por Damodaran para mercados emergentes del sector Utility ya que para su cálculo se utilizó un mayor número de datos y una mayor diversidad de empresas.

## Anexo 22. Supuestos de las proyecciones

<b>Costo de compras de energía</b>	El 65% de los ingresos por distribución eléctrica, que fue la participación sobre los ingresos del año 2015.
<b>Amortización</b>	Se considerará una amortización constante durante el horizonte analizado por un monto de S/. 5 millones. Se asignan S/. 3 millones a costos de distribución y S/ 1 millón a gastos de administración y gastos de ventas, sobre la base del promedio de los 3 últimos años.
<b>Depreciación</b>	Para la depreciación se considerará un 3% anual del valor en libros de la maquinaria, equipos e inmuebles; y se asigna 75% a costos de distribución, 5% a gastos de administración y 20% a gasto de ventas, basado en el promedio de los 3 últimos años.
<b>Gastos por servicios de terceros</b>	Se consideró 6% de los ingresos por distribución eléctrica. Se asigna 52% a costos de distribución, 25% a gastos de administración y 23% a gasto de ventas, en función del promedio de los 3 últimos años.
<b>Gastos de personal</b>	Se estimó un 5% de los ingresos por distribución eléctrica, el cual se asignará de la siguiente manera: 35% a los costos de distribución, 47% a gastos de administración y 18% a gasto de ventas, sobre la base del promedio de los 3 últimos años.
<b>Otros ingresos operativos y otros gastos operativos</b>	Permanecen constantes, como el promedio de los 5 últimos años.
<b>Ingresos financieros</b>	Se estimó un 0,6% anual de los ingresos de distribución eléctrica, como promedio de los últimos 3 años.
<b>CAPEX</b>	Se tomará en cuenta un 8% del valor en libros de la maquinaria, equipos e inmuebles del año anterior.
<b>Inversión en activos intangibles</b>	Se consideró el 25% del valor en libros de la maquinaria, equipos e inmuebles del año anterior.
<b>Cuentas por cobrar comerciales</b>	Se tomó en cuenta un 12,4% de los ingresos de distribución eléctrica, en función del ciclo de rotación de cuentas por cobrar.
<b>Inventarios</b>	Se estimó un 2,5% de los costos de distribución eléctrica, sobre la base del ciclo de rotación de inventarios.
<b>Cuentas por pagar comerciales</b>	Se consideró 25,7% de los costos de distribución eléctrica, teniendo en cuenta el ciclo de rotación de las cuentas por pagar
<b>Necesidades operativas de financiamiento cero</b>	Se generará caja suficiente, por lo que no se considerarán inversiones en capital de trabajo.
<b>Impuestos</b>	La tasa de impuesto a la renta será 28%.
<b>Ratio de pago de dividendos</b>	De acuerdo con sus políticas internas, será un 65% de las utilidades generadas (mínimo ratio pagado en los últimos 5 años), aunque podría ser hasta un máximo de 85% de las utilidades del ejercicio (declarado en su política de dividendo).
<b>Obligaciones financieras</b>	Sobre la base de los estados financieros de 2015, se propone un calendario de pago de la deuda vigente corriente y no corriente. Además, se consideran desembolsos por el 100% del CAPEX, a partir de la emisión de bonos a más de 10 años, procurando que el ratio de endeudamiento no supere 1,7x (por política de la empresa).

### Anexo 23. Capital de trabajo

<b>Capital de Trabajo</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Activo corriente - efectivo	343	345	366	389	414	441	470	500	533	567	604
Pasivo - componente pasivo de LP	428	463	490	521	555	591	629	670	714	760	810
<b>Capital de trabajo</b>	<b>-85</b>	<b>-117</b>	<b>-124</b>	<b>-132</b>	<b>-141</b>	<b>-150</b>	<b>-160</b>	<b>-170</b>	<b>-181</b>	<b>-193</b>	<b>-206</b>

El capital de trabajo se calculó a partir de la diferencia entre los activos corrientes sin considerar el efectivo y los pasivos corrientes sin el componente corriente del pasivo de largo plazo. De este modo, dentro de los activos corrientes, la cuenta por cobrar comerciales representó una mayor participación en cuanto a montos y los días de cobro en promedio fue de 45 días en los últimos 4 años, debido a que venta de electricidad es de primera necesidad (hasta en los peores momentos de crisis, las personas pueden reducir muchos gastos, pero no dejan de consumir electricidad). Asimismo, por el lado de las cuentas por pagar, el promedio de los días de pago fue 93 días para los 4 últimos años, explicado a que Edelnor posee una amplia capacidad de negociación con los proveedores por al gran volumen de compra de electricidad, es por ello, que esta empresa obtiene un gran financiamiento a partir de créditos con sus proveedores.

En este sentido, Edelnor está disfrutando de la gran diferencia entre los tiempos de cobro procedentes de sus deudores y los días de pago a sus acreedores. Ello significa que la empresa cuenta con dinero en caja de más de un mes de ventas, así, estos días extras les permiten invertir recursos a corto plazo que les generan intereses o pagar anticipadamente para conseguir descuentos con sus proveedores, y de esa manera logran financiar todos sus activos circulantes. Además, cuentan con líneas de créditos disponibles con sus empresas relacionadas para cualquier contingencia.

Asimismo, en el trabajo de investigación “*Negative Working Capital and its Impact on Profitability*” realizado por Amit Kumar Arora, Professor, Department of Management Studies Krishna Institute of Engineering & Technology, Ghaziabad, se ha demostrado que no siempre es correcto decir que las empresas deben evitar la falta de inversión en capital de trabajo si quieren mayores márgenes de beneficios, como lo declarado por Jain (1988). Debido a que algunas

empresas son muy eficaces en la gestión de su capital de trabajo, por mejores ciclos de conversión de efectivo (diferencia negativa entre tiempos de cobro y de pago).

## Anexo 24. Ventas de energía histórica y número de clientes de Edelnor

Variable	Unidades	Abreviatura
Cientes regulados BT	Número	CR_BT
Cientes regulados MT	Número	CR_MT
Energía consumida BT	[MWh]	E_BT
Energía consumida MT	[MWh]	E_MT
Energía cliente libres	[MWh]	E_CL

Período	CR_BT	CR_MT	E_BT	E_MT	E_CL	Ventas [mWh]	Ventas [gWh]
1994	669.286	501	1.615.060	389.362	777.412	2.781.834	2.782
1995	673.113	538	1.595.001	465.035	826.274	2.886.310	2.886
1996	788.210	579	1.656.214	486.546	849.988	2.992.748	2.993
1997	814.739	635	1.785.585	539.433	931.265	3.256.283	3.256
1998	831.532	674	1.882.998	590.530	915.416	3.388.944	3.389
1999	862.090	728	1.914.344	611.642	895.488	3.421.474	3.421
2000	884.922	768	1.967.059	677.339	938.644	3.583.042	3.583
2001	866.361	802	2.004.822	703.766	792.580	3.501.168	3.501
2002	881.687	843	2.098.273	762.076	824.734	3.685.083	3.685
2003	890.616	878	2.149.246	805.818	730.455	3.685.519	3.686
2004	911.188	910	2.273.284	873.228	908.600	4.055.112	4.055
2005	923.687	951	2.376.972	961.931	1.002.738	4.341.641	4.342
2006	950.447	1.034	2.540.191	1.065.148	1.025.598	4.630.937	4.631
2007	974.996	1.098	2.703.894	1.174.118	895.303	4.773.315	4.773
2008	1.034.922	1.268	2.947.962	1.286.692	1.363.886	5.598.540	5.599
2009	1.074.555	1.416	3.037.670	1.356.670	1.321.482	5.715.822	5.716
2010	1.105.123	1.527	3.208.147	1.514.433	1.403.368	6.125.948	6.126
2011	1.152.945	1.627	3.406.916	1.702.804	1.461.843	6.571.563	6.572
2012	1.212.823	1.717	3.591.947	1.811.464	1.459.135	6.862.546	6.863
2013	1.261.487	1.835	3.731.173	1.900.649	1.412.739	7.044.561	7.045
2014	1.297.401	1.930	3.887.785	1.991.556	1.479.912	7.359.253	7.359
2015	1.341.816	2.065	4.043.238	2.146.015	1.540.610	7.729.862	7.730
2016	1.389.665	2.210	4.238.751	2.319.363	1.602.114	8.160.228	8.160
2017	1.429.817	2.363	4.469.207	2.534.997	1.666.974	8.671.177	8.671
2018	1.470.788	2.525	4.683.627	2.765.301	1.729.863	9.178.791	9.179
2019	1.513.525	2.698	4.937.844	3.012.966	1.799.860	9.750.670	9.751
2020	1.556.921	2.881	5.206.384	3.279.715	1.878.290	10.364.388	10.364

Fuente: Edelnor y CAIS S.A.C., 2008.

## Anexo 25. Proyección de ventas de energía

Para la proyección de las ventas totales de energía, se consideró tres tipos de clientes: regulados de baja tensión (bt), regulados de media tensión (mt) y clientes libres. Para la estimación de la energía bt y mt se utilizó un modelo de regresión lineal; mientras que para proyectar la energía de los clientes libres, se consideró solo tasas de crecimiento por contar con data limitada. Además, se tuvo en cuenta que este tipo de energía tiene una baja participación respecto del total de energía vendida de Edelnor. Asimismo, se utilizó los precios medios de ventas a clientes regulados estimado por Edelnor.

**Ventas de energía: Energía vendida (Mwh) \* Precio medio de venta (S/.)**

- **Estimación de energía de clientes regulados bt**

El método econométrico utilizado es el modelo de regresión lineal, que especifica dos variables explicativas (número de clientes regulados de baja tensión (CR\_BT), PBI del sector eléctrico (PBIE)) y la variable endógena (energía consumida de bt (E\_BT)). En ese sentido, se tomó en cuenta la calidad y cantidad de datos históricos, y para los resultados se utilizaron pruebas estadísticas, tales como: R<sup>2</sup>, estadísticos t y F para los métodos tendenciales.

### Modelo propuesto

Para la estimación<sup>1</sup> de la función de energía consumida bt, se aplicó información anual disponible del período (1994-2014).

$$E_{BT} = C(1) * PBIE + C(2) * CR_{BT} + C(3) * CR_{BT}(-1) + C(4) * E_{BT}(-1) + u$$

Dependent Variable: E\_BT

Method: Least Squares

Date: 05/29/16 Time: 10:47

Sample (adjusted): 2 20

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PBIE	0,313469	0,062913	4,982609	0,0002
CR_BT	0,234274	0,079747	2,937709	0,0102
CR_BT(-1)	0,183864	0,091847	2,001855	0,0637
E_BT(-1)	0,445381	0,097735	4,557046	0,0004
R-squared	0,553068	Mean dependent var		0,048189
Adjusted R-squared	0,463682	S.D. dependent var		0,019933
S.E. of regression	0,014598	Akaike info criterion		-5,431246
Sum squared resid	0,003196	Schwarz criterion		-5,232416
Log likelihood	55,59683	Hannan-Quinn criter.		-5,397596
Durbin-Watson stat	2,853937			

<sup>1</sup> Los resultados obtenidos se realizarán en apoyo al *software* Eviews 7.

La regresión presenta un coeficiente de determinación de 55,31%, valor significativo si se considera la limitada base de datos (data de 21 años); es decir, los valores pronosticados se aproximan a los valores reales. Por ello, la bondad de ajuste del modelo es buena. Por otro lado, el grado de la significatividad individual de los coeficientes es significativo porque los *t-statistic* de todas las variables superan el parámetro “2” y sus probabilidades se aproximan a cero. Asimismo, se realizaron 3 pruebas adicionales para detectar la presencia de autocorrelación, heterocedasticidad y multicolinealidad.

#### *Prueba de autocorrelación*

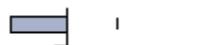
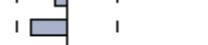
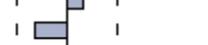
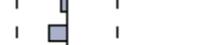
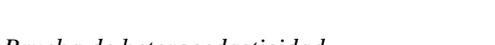
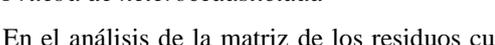
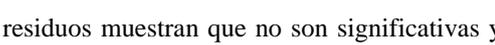
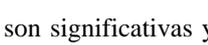
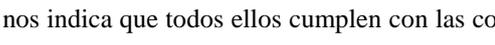
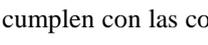
El correlograma muestra autocorrelaciones de los residuos no significativas y se encuentran dentro de las bandas de confianza. Esto indica que no son distintas de cero. Por su parte, el estadístico Q no muestra indicios de autocorrelación global de los residuos. Por lo tanto, este gráfico de residuos apoya la ausencia de autocorrelación residual y muestra, con claridad, que los residuos son ruido blanco.

Date: 05/29/16 Time: 10:51

Sample: 1 20

Included observations: 19

Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1	-0,507	-0,507	5,6942	0,017
		2	0,172	-0,114	6,3917	0,041
		3	-0,280	-0,327	8,3447	0,039
		4	0,376	0,142	12,101	0,017
		5	-0,435	-0,288	17,499	0,004
		6	0,299	-0,057	20,246	0,003
		7	-0,255	-0,166	22,410	0,002
		8	0,210	-0,160	24,003	0,002
		9	-0,262	-0,195	26,748	0,002
		10	0,307	-0,080	30,925	0,001
		11	-0,162	0,025	32,230	0,001
		12	0,047	-0,205	32,354	0,001

\*Las probabilidades pueden no ser válidas para esta ecuación.

#### *Prueba de heterocedasticidad*

En el análisis de la matriz de los residuos cuadrados, el estadístico Q y las autocorrelaciones de los residuos muestran que no son significativas y se encuentran dentro de las bandas de confianza. Eso nos indica que todos ellos cumplen con las condiciones para verificar que las varianzas de los errores son constantes (homocedasticidad). Con ello, se encuentra evidencia para decir que la varianza de errores no es variable y se puede utilizar la regresión, sin necesidad de corregirla por heterocedasticidad.

Date: 05/29/16 Time: 10:51  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 19

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0,176	0,176	0,6856	0,408
		2	-0,236	-0,276	1,9938	0,369
		3	-0,344	-0,271	4,9469	0,176
		4	-0,012	0,044	4,9506	0,292
		5	0,002	-0,169	4,9508	0,422
		6	-0,046	-0,137	5,0157	0,542
		7	-0,102	-0,122	5,3637	0,616
		8	-0,049	-0,146	5,4495	0,709
		9	-0,006	-0,133	5,4508	0,793
		10	0,116	0,003	6,0508	0,811
		11	0,137	0,018	6,9925	0,800
		12	-0,047	-0,147	7,1164	0,850

*Prueba de multicolinealidad*

Para la determinación de las correlaciones entre los coeficientes y comprobar la existencia de multicolinealidad, se utilizó la matriz de correlaciones. Esta matriz presenta correlaciones muy bajas (por debajo de 0,75), por lo que no muestra indicios de multicolinealidad.

	CR_BT	E_BT	PBIE
CR_BT	1,000000	0,212741	-0,068799
E_BT	0,212741	1,000000	0,390114
PBIE	-0,068799	0,390114	1,000000

- **Estimación de energía de regulados mt**

El método econométrico utilizado es el modelo de regresión lineal, con tres variables explicativas (Número de clientes regulados de media tensión (CR\_MT), PBI del sector eléctrico (PBIE) y PBI del sector manufacturero (PBIM)) y la variable endógena (Energía consumida de mt (E\_MT)).

*Modelo propuesto*

Para la estimación de la función de energía consumida mt, se aplicó información anual del período (1994-2014).

$$E_{MT} = C_1 * PBIE + C_2 * PBIM + C_3 * CR_{MT}(-1) + u$$

Dependent Variable: E\_MT  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/29/16 Time: 10:58  
 Sample (adjusted): 2 20  
 Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PBIE	0,386200	0,125967	3,065892	0,0074
PBIM	0,442213	0,188420	2,346952	0,0321
CR_MT(-1)	0,519706	0,117303	4,430448	0,0004
R-squared	0,585239	Mean dependent var		0,079935
Adjusted R-squared	0,533394	S.D. dependent var		0,029105
S.E. of regression	0,019881	Akaike info criterion		-4,854172
Sum squared resid	0,006324	Schwarz criterion		-4,705050
Log likelihood	49,11464	Hannan-Quinn criter.		-4,828935
Durbin-Watson stat	2,100691			

La regresión presenta un coeficiente de determinación de 58,52%, que resulta significativo considerando la limitada base de datos. Es decir, los valores pronosticados se aproximan a los valores reales, por lo que la bondad de ajuste del modelo es buena. Por otro lado, los parámetros individuales son significativos porque los *t-statistic* de todas las variables superan el parámetro “2” y sus probabilidades se aproximan a cero. Asimismo, se verificó que no haya autocorrelación de errores, pues su Durbin Watson es de 2,1, muy aproximado al valor 2. Asimismo, se realizaron tres pruebas adicionales para detectar la presencia de autocorrelación, heterocedasticidad y multicolinealidad.

#### Prueba de autocorrelación

El correlograma muestra autocorrelaciones de los residuos que no son significativas y se encuentran dentro de las bandas de confianza. Es decir, no son distintas de cero. Por su parte, el estadístico Q no muestra indicios de autocorrelación global de los residuos. Por lo tanto, este gráfico de residuos apoya la ausencia de autocorrelación residual y muestra, con claridad, que los residuos son ruido blanco.

Date: 05/29/16 Time: 10:59  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 19

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0,105	-0,105	0,2457	0,620
		2	-0,078	-0,090	0,3883	0,824
		3	0,081	0,064	0,5538	0,907
		4	-0,172	-0,166	1,3365	0,855
		5	0,036	0,014	1,3733	0,927
		6	0,194	0,174	2,5247	0,866
		7	-0,077	-0,017	2,7208	0,910
		8	-0,088	-0,108	3,0015	0,934
		9	-0,284	-0,351	6,2241	0,717
		10	-0,159	-0,224	7,3495	0,692
		11	0,163	0,077	8,6730	0,652
		12	-0,114	-0,146	9,4190	0,667

*Prueba de heterocedasticidad*

En el análisis de la matriz de los residuos cuadrados, el estadístico Q y las autocorrelaciones de los residuos muestran que no son significativas y se encuentran dentro de las bandas de confianza. Esto indica que todos ellos cumplen con las condiciones para verificar que las varianzas de los errores son constantes (homocedasticidad). Con ello, se encuentra evidencia para decir que la varianza de errores no es variable y se puede utilizar la regresión, sin necesidad de corregirla por heterocedasticidad.

Date: 05/29/16 Time: 10:59

Sample: 1 20

Included observations: 19

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0,254	-0,254	1,4301	0,232
		2	0,207	0,153	2,4381	0,296
		3	-0,337	-0,278	5,2723	0,153
		4	-0,244	-0,466	6,8622	0,143
		5	0,089	0,025	7,0867	0,214
		6	-0,046	-0,008	7,1515	0,307
		7	0,227	-0,073	8,8724	0,262
		8	-0,018	-0,046	8,8848	0,352
		9	0,008	-0,001	8,8872	0,448
		10	-0,023	0,033	8,9109	0,541
		11	-0,011	0,094	8,9172	0,630
		12	0,010	0,013	8,9225	0,710

*Prueba de multicolinealidad*

Para la determinación de las correlaciones entre los coeficientes y comprobar la existencia de multicolinealidad, se utilizó la matriz de correlaciones. Esta matriz presenta correlaciones muy bajas (por debajo de 0,75), por lo que no muestra indicios de multicolinealidad.

	E_MT	CR_MT	PBIM	PBIE
E_MT	1,000000	0,116850	0,142273	0,558118
CR_MT	0,116850	1,000000	0,240255	-0,021133
PBIM	0,142273	0,240255	1,000000	0,513374
PBIE	0,558118	-0,021133	0,513374	1,000000

**Anexo 26. Proyección del PBI por sectores (variación % anual)**

	Estructura % Año base 2007	MMM 2016-2018			
		2015	2016	2017	2018
Agropecuario	6,0	2,5	3,3	3,5	3,9
Agrícola	3,8	2,1	3,4	3,8	4,3
Pecuario	2,2	2,9	3,0	3,0	3,2
Pesca	0,7	13,1	17,5	7,2	6,6
Minería e hidrocarburos	14,4	4,3	10,8	7,7	5,0
Minería metálica	12,1	4,9	12,7	8,6	5,7
Hidrocarburos	2,2	2,5	4,4	4,2	2,4
Manufactura	16,5	2,2	3,7	4,3	4,7
Manufactura primaria	4,1	5,0	6,5	5,5	5,2
Manufactura no primaria	12,4	1,2	2,8	3,8	4,5
Electricidad y agua	1,7	5,2	5,4	5,6	5,8
Construcción	5,1	3,0	4,2	5,5	5,.
Comercio	10,2	4,7	5,1	5,3	5,5
Servicios	37,1	5,5	5,5	5,7	5,8
PBI	100,0	4,2	5,5	5,5	5,5

Fuente: MEF, 2015.

**Anexo 27. Flujo de caja proyectado de Edelnor S.A. (en millones de soles)**

<b>FCFF</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016P</b>	<b>2017P</b>	<b>2018P</b>	<b>2019P</b>	<b>2020P</b>	<b>2021P</b>	<b>2022P</b>	<b>2023P</b>	<b>2024P</b>	<b>2025P</b>
EBIT	369	379	456	458	526	519	549	585	624	665	707	752	801	854	910
Tasa impositiva	30%	30%	30%	30%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
EBIT * (1- t)	258	265	319	321	379	374	395	421	449	479	509	541	577	615	655
Depreciación y amortización	118	127	131	132	141	156	164	173	183	193	204	216	228	241	255
- Capex	-194	-294	-307	-414	-477	-301	-322	-346	-373	-402	-435	-473	-516	-565	-622
-NOF (Working Capital Adicional)	-67	79	64	5	26	32	7	8	9	9	10	10	11	12	13
<b>FCFF</b>	<b>115</b>	<b>178</b>	<b>207</b>	<b>43</b>	<b>69</b>	<b>261</b>	<b>244</b>	<b>256</b>	<b>269</b>	<b>279</b>	<b>288</b>	<b>295</b>	<b>300</b>	<b>302</b>	<b>300</b>

Anexo 28. Estado de la situación financiera y proyectado de Edelnor S.A. (en millones de soles)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P	2021P	2022P	2023P	2024P	2025P
<b>Activo</b>															
Efectivo y equivalentes de efectivo	48	73	193	286	64	118	19	42	28	90	181	29	257	498	693
Cuentas por Cobrar Comerciales	286	248	255	272	330	333	353	375	399	425	453	482	514	547	583
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	0	0	1	4	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22
Otras Cuentas por Cobrar	16	23	18	24	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Inventario Neto	23	23	29	40	45	40	40	38	38	37	38	38	38	38	38
Otros Activos Corrientes	5	1	21	3	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>378</b>	<b>368</b>	<b>518</b>	<b>629</b>	<b>471</b>	<b>531</b>	<b>453</b>	<b>497</b>	<b>508</b>	<b>597</b>	<b>717</b>	<b>596</b>	<b>856</b>	<b>1132</b>	<b>1364</b>
Propiedades Planta y Equipo	3,447	3,728	4,018	4,376	4,837	5,116	5,412	5,725	6,056	6,406	6,776	7,168	7,583	8,021	8,485
Depreciación	-1,224	-1,327	-1,442	-1,511	-1,640	-1,791	-1,950	-2,118	-2,296	-2,484	-2,683	-2,894	-3,117	-3,353	-3,602
Activos Intangibles	32	39	48	64	85	107	133	167	208	260	325	406	508	635	793
Amortización	-17	-23	-27	-32	-38	-43	-49	-54	-59	-64	-69	-74	-80	-85	-90
Otros Activos No Corrientes	16	17													
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>2,254</b>	<b>2,434</b>	<b>2,597</b>	<b>2,897</b>	<b>3,244</b>	<b>3,389</b>	<b>3,547</b>	<b>3,720</b>	<b>3,909</b>	<b>4,118</b>	<b>4,349</b>	<b>4,606</b>	<b>4,894</b>	<b>5,218</b>	<b>5,586</b>
<b>Total Activo</b>	<b>2,632</b>	<b>2,802</b>	<b>3,115</b>	<b>3,526</b>	<b>3,714</b>	<b>3,920</b>	<b>4,000</b>	<b>4,217</b>	<b>4,418</b>	<b>4,715</b>	<b>5,066</b>	<b>5,202</b>	<b>5,750</b>	<b>6,350</b>	<b>6,949</b>
<b>Pasivo</b>															
Otros Pasivos Financieros	150	165	173	143	154	273	159	250	190	160	60	60	60	60	0
Cuentas por pagar Comerciales	138	187	272	291	302	327	347	368	393	418	445	474	505	538	573
Cuentas por pagar a entidades relacionadas	59	50	124	44	125	136	144	153	163	173	184	196	209	223	237
Otras cuentas por pagar	153	108	109	284	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
Ingresos diferidos		105	21	10	162	112	61	8							
Otras provisiones	31	27	29	29	43	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Pasivo por impuesto a las ganancias	5	4	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>537</b>	<b>646</b>	<b>727</b>	<b>813</b>	<b>922</b>	<b>1083</b>	<b>946</b>	<b>1015</b>	<b>981</b>	<b>987</b>	<b>912</b>	<b>953</b>	<b>997</b>	<b>1043</b>	<b>1033</b>
Otros Pasivos Financieros	792	787	868	1,126	1,108	1,040	1,135	1,153	1,247	1,390	1,658	1,583	1,909	2,276	2,691
Otras Cuentas por Pagar	4	11	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Pasivo por impuesto a las ganancias	295	273	249	191	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
Ingresos diferidos	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>1,094</b>	<b>1,078</b>	<b>1,135</b>	<b>1,336</b>	<b>1,295</b>	<b>1226</b>	<b>1321</b>	<b>1339</b>	<b>1433</b>	<b>1576</b>	<b>1844</b>	<b>1769</b>	<b>2095</b>	<b>2462</b>	<b>2877</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>1,631</b>	<b>1,724</b>	<b>1,861</b>	<b>2,149</b>	<b>2,217</b>	<b>2309</b>	<b>2267</b>	<b>2354</b>	<b>2414</b>	<b>2563</b>	<b>2756</b>	<b>2723</b>	<b>3092</b>	<b>3506</b>	<b>3910</b>
Capital Emitido	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639	639
Otras Reservas de Capital	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Resultados Acumulados	229	306	482	605	725	840	961	1092	1232	1380	1538	1708	1887	2073	2268
<b>Total Patrimonio</b>	<b>1,001</b>	<b>1,078</b>	<b>1,254</b>	<b>1,376</b>	<b>1,497</b>	<b>1612</b>	<b>1733</b>	<b>1863</b>	<b>2003</b>	<b>2152</b>	<b>2309</b>	<b>2480</b>	<b>2658</b>	<b>2845</b>	<b>3039</b>
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>2,632</b>	<b>2,802</b>	<b>3,115</b>	<b>3,526</b>	<b>3,714</b>	<b>3920</b>	<b>4000</b>	<b>4217</b>	<b>4417</b>	<b>4715</b>	<b>5066</b>	<b>5202</b>	<b>5750</b>	<b>6350</b>	<b>6949</b>

P: Proyectado

Fuente: Edelnor, 2015 y Estados financieros 2015.

**Anexo 29. Estado de resultados y proyectado de Edelnor S.A. (en millones de soles)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P	2021P	2022P	2023P	2024P	2025P
<b>Ingresos Operativos</b>															
Ingresos por servicio de distribución de energía	1,810	1,987	2,084	2,294	2,631	2,775	2,941	3,125	3,331	3,547	3,776	4,021	4,282	4,561	4,858
Otros Ingresos Operativos	70	82	151	73	85	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
<b>Costos Operativos</b>															
Costo de Servicio de Distribución de Energía	-1,328	-1,480	-1,565	-1,696	-1,969	-2091	-2215	-2351	-2503	-2663	-2832	-3013	-3206	-3412	-3632
Otros Costos Operativos	-54	-43	-43	-33	-33	-41	-41	-39	-38	-38	-38	-39	-39	-39	-39
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>498</b>	<b>545</b>	<b>627</b>	<b>637</b>	<b>715</b>	<b>735</b>	<b>778</b>	<b>827</b>	<b>882</b>	<b>938</b>	<b>998</b>	<b>1,061</b>	<b>1,129</b>	<b>1,202</b>	<b>1,280</b>
<b>Gastos Operativos</b>															
Gastos de Administración	-72	-99	-110	-104	-113	-127	-134	-142	-150	-159	-169	-179	-190	-201	-213
Gastos de Ventas	-73	-80	-84	-90	-97	-105	-111	-117	-124	-131	-138	-147	-155	-164	-174
Otros Ingresos	20	20	30	20	29	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Otros Gastos	-4	-7	-8	-5	-8	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>369</b>	<b>379</b>	<b>456</b>	<b>458</b>	<b>526</b>	<b>519</b>	<b>549</b>	<b>585</b>	<b>624</b>	<b>665</b>	<b>707</b>	<b>752</b>	<b>801</b>	<b>854</b>	<b>910</b>
Ingresos Financieros	12	22	14	15	16	18	19	20	21	23	24	26	28	29	31
<b>Gastos Financieros</b>	<b>-80</b>	<b>-84</b>	<b>-93</b>	<b>-69</b>	<b>-94</b>	<b>-82</b>	<b>-87</b>	<b>-88</b>	<b>-90</b>	<b>-97</b>	<b>-108</b>	<b>-103</b>	<b>-124</b>	<b>-147</b>	<b>-174</b>
Diferencia de Cambio Neta	1	1	-2	-1	-3	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>301</b>	<b>317</b>	<b>375</b>	<b>403</b>	<b>445</b>	<b>455</b>	<b>481</b>	<b>517</b>	<b>555</b>	<b>590</b>	<b>625</b>	<b>677</b>	<b>708</b>	<b>740</b>	<b>772</b>
<b>Impuesto a las Ganancias</b>	<b>-94</b>	<b>-101</b>	<b>-104</b>	<b>-101</b>	<b>-136</b>	<b>-127</b>	<b>-135</b>	<b>-145</b>	<b>-156</b>	<b>-165</b>	<b>-175</b>	<b>-189</b>	<b>-198</b>	<b>-207</b>	<b>-216</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>207</b>	<b>217</b>	<b>271</b>	<b>302</b>	<b>309</b>	<b>328</b>	<b>346</b>	<b>373</b>	<b>400</b>	<b>425</b>	<b>450</b>	<b>487</b>	<b>510</b>	<b>533</b>	<b>556</b>

P: Proyectado

Fuente: Edelnor, 2015 y Estados financieros, 2015.

Anexo 30. Estado de flujos de efectivo y proyectado de Edelnor S.A. (en millones de soles)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P	2021P	2022P	2023P	2024P	2025P
<b>Efectivo de actividad de operación</b>															
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio	207	217	271	302	309	328	346	373	400	425	450	487	510	533	556
Gasto por Intereses	80	84	93	69	94	82	87	88	90	97	108	103	124	147	174
Ingreso por Intereses	-12	-22	-14	-15	-16	-18	-19	-20	-21	-23	-24	-26	-28	-29	-31
Pérdida/Ganancia por Difer. de Cambio no realiz.	-1	-1	2	1	3										
Gasto por Impuestos a las Ganancias	94	101	104	101	136	127	135	145	156	165	175	189	198	207	216
Pérdidas por Deterioro de Valor reconocidas en el RE	10	7	5	6	8	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6
Depreciación, Amortización y Agotamiento	118	127	131	132	141	156	164	173	183	193	204	216	228	241	255
Pérdida/Ganancia en Vta. de Prop, Planta y Eqp.	0	1	-5	0	0										
Variación de cuentas por cobrar comerciales y otras cxp	-43	33	-4	-26	-64	-2	-21	-21	-25	-26	-29	-31	-32	-34	-37
Variación en Inventarios	-2	-1	-6	-11	-5	6	0	2	0	1	-1	-1	0	0	0
Variación de otros activos no financieros	-1	5	0	-2	-3	-4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Variación de cuentas por pagar comerciales y otras cxp	37	97	-31	173	12	35	28	31	34	36	38	41	44	46	50
Variación de Otras Provisiones	-9	-4	2	0	14	-9	0	0	0	0	1	2	3	4	5
Intereses recibidos (no Actividad de Inversión)	0	0	0	5	4										
Intereses pagados (no Actividad de Financiación)	-63	-64	-65	-73	-80	-70	-74	-75	-76	-83	-92	-88	-105	-125	-147
Impuestos a las ganancias pagados (reembolsados)	-106	-116	-125	-140	-161	-128	-135	-145	-156	-165	-188	-189	-198	-207	-216
<b>Flujos de Efectivo de Operación</b>	<b>309</b>	<b>464</b>	<b>357</b>	<b>522</b>	<b>393</b>	<b>509</b>	<b>518</b>	<b>556</b>	<b>591</b>	<b>627</b>	<b>649</b>	<b>710</b>	<b>750</b>	<b>789</b>	<b>830</b>
<b>Efectivo de actividad de inversión</b>															
Venta de Propiedades, Planta y Equipo	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Préstamos concedidos a entidades relacionadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compra de Propiedades, Planta y Equipo	-190	-287	-298	-398	-456	-301	-322	-346	-373	-402	-435	-473	-516	-565	-622
Compra de Activos Intangibles	-4	-6	-9	-16	-22										
<b>Flujos de Efectivo de Inversión</b>	<b>-194</b>	<b>-294</b>	<b>-301</b>	<b>-414</b>	<b>-477</b>	<b>-301</b>	<b>-322</b>	<b>-346</b>	<b>-373</b>	<b>-402</b>	<b>-435</b>	<b>-473</b>	<b>-516</b>	<b>-565</b>	<b>-622</b>
Obtención de Préstamos	51	303	408	389	238	214	254	268	284	303	328	352	386	427	475
Préstamos de entidades relacionadas	0	0	105	31	169	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5
Amortización o pago de Préstamos	0	-288	-306	-161	-243	-164	-273	-159	-250	-190	-160	-60	-60	-60	-60
Pasivos por Arrendamiento Financiero	-130	-17	-21	-14	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Préstamos de entidades relacionadas	0	0	-25	-117	-106										
Cambios part. De prop. de subs. que no son pérld. de ctrl	-13	0	0	0	0										
Dividendos pagados	-134	-142	-98	-165	-189	-213	-225	-242	-260	-276	-292	-317	-331	-346	-362
Otros cobros/pagos de efectivo relat. a financiación	0	0	0	22	0	9	-51	-54	-7	1	0	-6	-4	-8	-71
<b>Flujos de Efectivo de Financiación</b>	<b>-226</b>	<b>-145</b>	<b>62</b>	<b>-14</b>	<b>-138</b>	<b>-154</b>	<b>-295</b>	<b>-187</b>	<b>-233</b>	<b>-162</b>	<b>-123</b>	<b>-389</b>	<b>-6</b>	<b>17</b>	<b>-13</b>
<b>Cambios netos en el efectivo</b>	<b>-111</b>	<b>25</b>	<b>119</b>	<b>94</b>	<b>-222</b>	<b>54</b>	<b>-99</b>	<b>23</b>	<b>-14</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>-151</b>	<b>228</b>	<b>241</b>	<b>195</b>
<b>Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio</b>	<b>159</b>	<b>48</b>	<b>73</b>	<b>193</b>	<b>286</b>	<b>64</b>	<b>118</b>	<b>19</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>90</b>	<b>181</b>	<b>29</b>	<b>257</b>	<b>498</b>
<b>Efectivo y Equivalente al Efectivo al Final</b>	<b>48</b>	<b>73</b>	<b>193</b>	<b>286</b>	<b>64</b>	<b>118</b>	<b>19</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>90</b>	<b>181</b>	<b>29</b>	<b>257</b>	<b>498</b>	<b>693</b>

P: Proyectado

Fuente: Edelnor, 2015 y Estados financieros, 2015.

### Anexo 31. Múltiplos de empresas comparables

Empresa	País	Cap. Bursátil (S/. MM)	EV	P/E	EV/EBITDA 12m	ROA (%)	ROE (%)
EDELNOR SA/PERU-COMUN	Perú	3.461,0	4.659,5	11,2	7,0	8,5	21,5
LUZ DEL SUR SAA-COMUN	Estados Unidos	4.713,7	6.223,9	8,5	8,5	10,6	23,7
ELECTRICITE DE STRASBOURG-RG	Francia	2.647,4	2.337,3	12,6	4,3	3,5	17,4
EMP. DISTRIB. Y COMERC. NORTE	Argentina	2.542,2	2.736,6	9,7	5,5	10,6	119,6
CENTRAIS ELET DO PARA-PREF A	Brasil	4.151,6	4.919,3	5,6	9,1	8,1	40,4
BURKHALTER HOLDING AG	Suiza	2.642,3	2.585,1	23,3	20,5	16,8	42,4
<b>Promedio</b>		<b>3.59,7</b>	<b>3.910,3</b>	<b>11,8</b>	<b>9,2</b>	<b>9,7</b>	<b>44,2</b>

### Valorización EV/EBITDA

EBITDA 2015 (S/. miles de millones)	667,44
Múltiplo	9,15
EV fundamental (S/. miles de millones)	6.108,82
Deuda neta (S/. miles de millones)	1.198,47
Valor fundamental del <i>Equity</i> (S/. miles de millones)	4.910,35
Acciones en circulación (miles de millones)	639
Valor fundamental por acción (S/.)	7,69

### Valorización por P/E

Utilidad neta 2015 (S/. miles de millones)	309,3
Múltiplo	11,80
Valor fundamental del <i>Equity</i> (S/. miles de millones)	3.650,98
Acciones en circulación (miles de millones)	639
Valor fundamental por acción (S/.)	5,72

## Anexo 32. Glosario

<b>Energía eléctrica</b>	Energía producida ante la presencia de movimiento de electrones causado por la tensión eléctrica. La cantidad de energía depende de cuántos electrones se trasladan por unidad de tiempo (intensidad; en amperios), el tiempo que perdure dicho movimiento (en horas) y la magnitud de tensión (voltaje, medido en voltios).
<b>Factor de carga</b>	Es el ratio entre la carga o demanda promedio y la demanda máxima en un período determinado.
<b>Gigavatio-Hora (gWh)</b>	Unidad de la energía eléctrica equivalente a mil millones de vatios por hora o mil megavatios-hora.
<b>Máxima demanda</b>	Es el registro de demanda de mayor consumo en un período determinado.
<b>Megavatio-Hora (mWh)</b>	Unidad de la energía eléctrica equivalente a un millón de vatios por hora.
<b>Megavatio (mW)</b>	Unidad de potencia equivalente a un millón de vatios.
<b>Peaje</b>	Los ingresos provenientes de peajes se refieren al cobro por el uso de la red de transmisión de parte de terceros.
<b>Potencia eléctrica</b>	La capacidad de generar electricidad.
<b>Tensión eléctrica</b>	También denominada voltaje, es la tensión producida ante la presencia de átomos descompensados; es decir, con diferente número de electrones y protones. En el proceso de equilibrio, los electrones se trasladan de un átomo a otro produciendo corriente eléctrica.

## **Nota biográfica**

### **Lady Diana del Águila Caute**

Titulada en Ingeniería Económica por la Universidad Nacional de Ingeniería

Cuenta con experiencia laboral en las áreas de finanzas, estructuración de líneas de crédito, fideicomisos y planeamiento en empresas, así como en instituciones públicas.

En la actualidad, se desempeña como Analista del sistema financiero en el Ministerio de Economía y Finanzas.

### **Mary Carmen Gutiérrez Espinoza**

Titulada en Economía por la Universidad de Lima.

Cuenta con experiencia laboral en áreas de riesgo crediticio, fideicomisos, análisis de emisores y estructuración de líneas de crédito, en empresas públicas y privadas.

En la actualidad, se desempeña como Ejecutivo *senior* de estructuración en Interbank.

### **Carlos Augusto Terán Soto**

Bachiller en Ciencias - Economía por la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Cuenta con experiencia laboral en las áreas de negocios, finanzas y operaciones en empresas públicas y privadas.

En la actualidad, se desempeña como Analista de crédito en el Fondo de Inversión Root Capital.