

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



CAPACIDADES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS EN EL PERÚ:
UNA PERSPECTIVA DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN - CASO
ELECTRONORTE S.A.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORES:

James Alexis Alarcón Cabrera

Mayra Ericka Yvonne Barandiarán Mires

Chiclayo, 10 de Julio de 2017

**CAPACIDADES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS EN EL PERÚ:
UNA PERSPECTIVA DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN - CASO
ELECTRONORTE S.A.**

POR:

James Alexis Alarcón Cabrera

Mayra Ericka Yvonne Barandiarán Mires

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad
Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBADO POR:

Mgtr. Hugo Robles Vilchez
Presidente de Jurado

Mgtr. Jorge Mundaca Guerra
Secretario de Jurado

Dr. Jorge Alfredo Huarachi Chávez
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2017

DEDICATORIA

A Dios:

Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres:

Por su comprensión y ayuda en todas las circunstancias. Nos han enseñado a vencer las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Nos ha dado todo lo que somos como personas; nuestros valores, nuestros principios, nuestra perseverancia y nuestro empeño, y todo ello con una gran dosis de amor sin pedir nunca nada a cambio.

A nuestro asesor:

Por habernos apoyado en todo momento del desarrollo del estudio.

El equipo.

AGRADECIMIENTO

A Dios:

El agradecimiento eterno a Dios que siempre nos protege y nos guía por el buen camino.

A nuestros padres y hermanos:

Agradecemos la confianza y el apoyo brindado por parte de nuestros padres, quienes nos han demostrado su amor corrigiendo nuestras faltas y celebrando nuestros triunfos. A nuestros hermanos, por sus consejos que nos han permitido afrontar los retos que se han presentado en el transcurso de nuestras vidas.

A nuestro asesor:

De igual manera agradecer a nuestro asesor, Jorge Huarachi Chávez, por su visión crítica y su rectitud en su profesión como docente.

El equipo.

RESUMEN

El Perú se caracteriza por mantener un modelo económico basado en recursos, el mismo que es calificado como inviable en el mediano plazo por distintos cambios que afectan en su mayoría a los países emergentes. Ante esta circunstancia, surge la necesidad de dirigir el modelo económico hacia una economía basada en innovación.

La innovación por lo general se ha vinculado con el sector privado porque éste depende de su correcta aplicación y su adaptación a los mercados. Sin embargo, el sector público no se puede mantener al margen de los cambios que suponen un esfuerzo innovador, porque sus actividades son necesarias para alcanzar el crecimiento y el desarrollo del país.

Bajo este contexto, las empresas públicas de electricidad enfrentan el desafío de expandir sus redes y reforzar las existentes para satisfacer la demanda actual, así como, garantizar un sistema fiable, rentable y fuente de alimentación sostenible del mañana; el cual requerirá de la innovación para satisfacer esta necesidad sin precedentes.

Por ende, el presente trabajo describe la situación actual de ELECTRONORTE S.A., determina las capacidades y los niveles de innovación tecnológica y, analiza las barreras que dificultan la gestión de la innovación en la empresa objeto de estudio.

Palabras claves: barreras a la innovación, capacidad tecnológica e innovación.

ABSTRACT

Peru is characterized by maintaining an economic model based on resources, which is described as unviable in the medium term by various changes that affect mostly emerging countries. Given this circumstance, the need arises to direct the economic model towards an economy based on innovation.

Innovation has usually been linked to the private sector because it depends on its correct application and adaptation to the markets. However, the public sector can't be kept apart from the changes involved in an innovative effort, because its activities are necessary to achieve the growth and development of the country.

In this context, public electricity companies face the challenge of expanding their networks and strengthening existing ones to meet current demand, as well as ensuring a reliable, cost-effective system and tomorrow's sustainable source of food; which will require innovation to meet this unprecedented need.

Therefore, the present work describes the current situation of ELECTRONORTE S.A., determines the capacities and levels of technological innovation, and analyzes the barriers that impede the management of innovation in the company under study.

Keywords: barriers to innovation, technological capacity and innovation.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Situación problemática	12
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivos	14
1.4. Justificación	15
II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Bases teóricas.....	27
III. MATERIALES Y MÉTODOS	38
3.1. Diseño de investigación.....	38
3.2. Área y línea de investigación	39
3.3. Población	39
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5. Técnicas de procesamiento de datos.....	40
IV. RESULTADOS.....	42
4.1. Descripción del sector eléctrico	42
4.2. Descripción de la empresa.....	47
4.3. Resultados de la investigación.....	68
V. DISCUSIÓN.....	90
VI. CONCLUSIONES.....	95
VII. RECOMENDACIONES	98
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
IX. ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Desarrollo del sector eléctrico en el Perú	19
Tabla 2. Niveles de capacidad tecnológica.....	31
Tabla 3. Pilares de la cultura organizacional	33
Tabla 4. Índice de barreras para la innovación	34
Tabla 5. Barreras a la innovación	35
Tabla 6. Barreras que dificultan la innovación en el sector	37
Tabla 7. Capital social.....	50
Tabla 8. Área total de concesión e influencia.....	55
Tabla 9. Área de concesión e influencia por región	56
Tabla 10. Evolución de la compra de energía eléctrica.....	57
Tabla 11. Producción total en las centrales eléctricas.....	58
Tabla 12. Detalle de la producción en las centrales eléctricas	59
Tabla 13. Actividades de mantenimiento de transmisión	60
Tabla 14. Evolución del número de clientes.....	62
Tabla 15. Evolución de clientes por unidad de negocio.....	63
Tabla 16. Ratios financieros	67
Tabla 17. Niveles de capacidad tecnológica.....	73
Tabla 18. Medidas descriptivas de las capacidades organizacionales	77
Tabla 19. Medidas descriptivas de las capacidades en productos	81
Tabla 20. Medidas descriptivas de las capacidades en procesos.....	84
Tabla 21. Resumen de las capacidades de innovación	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama estructural	54
Figura 2. Activos (En MM de S/.)	65
Figura 3. Estructura de financiamiento (En MM de S/.).....	66
Figura 4. Utilidad neta (En MM de S/.).....	67
Figura 5. Variables de investigación	70
Figura 6. Capacidades organizacionales.....	76
Figura 7. Capacidades de innovación en productos	80
Figura 8. Capacidades de innovación en procesos.....	83
Figura 9. Barreras a la innovación.....	89

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la información proporcionada por CONCYTEC (2014), durante la última década la economía peruana ha mostrado un crecimiento sostenido, alcanzando tasas de crecimiento anual mayores al 6%. Además, éste menciona que en los últimos años se ha producido un “fenómeno de expansión en la demanda interna y en el crecimiento de la inversión privada y pública”.

Actualmente, este crecimiento aún no guarda relación con los indicadores de competitividad y las actividades de I+D, porque la economía del país tiende a centrarse principalmente en las exportaciones y en los precios internacionales de las materias primas. Es decir, el Perú se caracteriza por mantener un modelo económico basado en recursos, el mismo que es calificado como inviable en el mediano plazo por los cambios que afectan en su mayoría a los países emergentes como, la desaceleración en el crecimiento de China y la caída en los precios de los commodities (Roubini, 2008). Bajo este contexto, conviene dirigir el modelo económico hacia una economía basada en innovación, siendo necesario para ello el desarrollo de conocimientos capaces de promover el crecimiento económico, el avance industrial y la riqueza de la sociedad.

La práctica de la innovación por lo general se ha vinculado con el sector privado, porque “la supervivencia de aquellas empresas que conforman este sector, depende de su correcta aplicación y su adaptación a los mercados. Por el contrario, en el sector público la innovación es reciente y escasa” (Ramírez, 2011). En consecuencia, “éste no se puede mantener al margen de los cambios que suponen un esfuerzo innovador, porque su actividad se encuentra en el núcleo del esquema conceptual que explica el crecimiento y la productividad de un país” (Llano, 2006).

En los años previos a la década de los noventa, las empresas públicas se caracterizaban por ser numerosas e ineficientes, sin embargo, hoy en día éstas han

adoptado un nuevo enfoque con el objetivo de incrementar su eficiencia y ser capaces de existir “sin los subsidios del fisco y bajo las reglas del mercado y la competencia, al igual que las empresas privadas” (Salazar, 2012). Ante este nuevo panorama, el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), ha adaptado su estructura organizacional para fortalecer su holding empresarial el cual está constituido por 34 empresas del estado peruano pertenecientes a distintos sectores, entre ellos, el sector eléctrico.

A través de la Séptima Convención de Empresas Distribuidoras Eléctricas realizada en el año 2014, FONAFE, convocó a directivos, autoridades, funcionarios, profesionales y técnicos de la industria eléctrica nacional e internacional para establecer un intercambio de experiencias y conocimientos capaces de promover la calidad del servicio teniendo en cuenta a las nuevas tecnologías y los procesos de innovación que transformarán la industria eléctrica nacional. Asimismo, estableció que “el constante crecimiento económico del país ha generado un crecimiento en la demanda de energía eléctrica, alcanzando una tasa de crecimiento del 6.3% durante el año 2013. Por ello, es de esperar que ésta se mantendrá entre el 5% y 6% durante los próximos años”.

Bajo este contexto, “las empresas de electricidad enfrentan el desafío de expandir sus redes y reforzar las existentes para satisfacer esta demanda, así como, garantizar un sistema fiable, rentable y fuente de alimentación sostenible del mañana; el cual requerirá de la innovación para satisfacer esta necesidad sin precedentes” (FONAFE, 2014). Sin embargo, de acuerdo a lo establecido por los autores Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012) “no todas las organizaciones reúnen las condiciones internas necesarias para poner en marcha y sostener en el tiempo un sistema de innovación, siendo necesario desarrollar conocimientos, competencias, capacidades y recursos para hacer de éste un sistema viable”. Además, éstos sostienen que la colaboración es relevante para promover la

innovación individual y conjunta y, para compensar sus limitaciones en capacidades y recursos a través de la generación de un ecosistema que requiere de la interacción de agentes externos a éstas.

Por ende, el presente trabajo describe la situación actual de ELECTRONORTE S.A. en relación a la gestión de la innovación, determina las capacidades y los niveles de innovación tecnológica y, analiza las barreras que dificultan la gestión de la innovación en la empresa objeto de estudio.

Finalmente, se debe mencionar que éste está compuesto por el planteamiento del problema con la finalidad de plasmar la inquietud que impulsó el desarrollo del estudio; el marco teórico para hacer mención a la noción que otros tienen sobre el tema e identificar aquellas variables que han de intervenir en el transcurso del estudio y, el diseño metodológico para definir el tipo investigación, la población y los métodos a usar para recoger y analizar la información obtenida.

1.1. Situación problemática

El contexto mundial en el que se desarrollan las empresas, crea en éstas la necesidad de innovar en todas sus operaciones diarias. Sin embargo, por lo general, la literatura que existe en relación a la innovación tiende a centrarse en el sector privado, dejando sin importancia lo relacionado a la innovación en el sector público. Esta situación, es producto de la necesidad de innovar constantemente de acuerdo a las necesidades del mercado con el objetivo de asegurar la existencia y permanencia de aquellas empresas que conforman este sector (Abril et al, 2013).

De acuerdo a lo expuesto por Martín, C. et al (2016), “la necesidad de adaptarse al entorno es evidente no solo en el ámbito privado, también en los servicios públicos, donde la eficacia de sus diseños organizacionales y sus procesos de trabajo tienen importantes implicaciones en la consecución de sus objetivos”.

Además, “la innovación es un elemento esencial para enfrentar los retos que se les presenta a los gobiernos” (Morales, O. et al, 2014). Por ello, distintos países reconocen la importancia de la innovación en el sector público y, están dispuestos a crear programas de investigación y organización de competencias con el fin de motivar a los funcionarios a pensar innovadoramente acerca de los productos y servicios, como: el proyecto PUBLIN, el cual es un programa de investigación para la innovación pública en la Unión Europea y el programa denominado MEPIN, el cual mide la innovación del sector público en los países nórdicos (Morales, O. et al, 2014).

No lejos de ello, se debe mencionar que el Perú se caracteriza por mantener un modelo económico basado en recursos, el mismo que es calificado como inviable en el mediano plazo por los cambios que afectan en su mayoría a los países emergentes como, la desaceleración en el crecimiento de China y la caída en los precios de los commodities (Roubini, 2008). Bajo este contexto, conviene dirigir el modelo económico hacia una economía basada en innovación, siendo necesario para ello el desarrollo de conocimientos capaces de promover el crecimiento económico, el avance industrial y la riqueza de la sociedad.

En el Perú, se han lanzado iniciativas por parte del gobierno para incentivar la innovación tanto en el sector público como en el privado. Uno de los principales programas que fomenta el desarrollo de la innovación en el Perú, es la política nacional para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica (CTI) el cual es promovido por CONCYTEC, el mismo que busca pasar de una economía basada en recursos a una economía basada en ciencia e innovación.

La puesta en marcha de la innovación requiere de un conjunto de capacidades en la organización capaces de permitir el desarrollo de nuevas ideas y conocimientos, sin embargo, “la aplicación y gestión de la innovación depende

básicamente del modelo de negocio, las tecnologías, la gestión del conocimiento y la propiedad intelectual” (Mondragón, 2014). Asimismo, no se puede pasar por alto la existencia de barreras que impiden el desarrollo de la innovación, las mismas que en el campo de la innovación pública, han sido poco estudiadas por la reciente incorporación de la innovación social al campo de la administración pública y el comportamiento de quienes rechazan rotundamente la innovación.

Dada la importancia de la innovación en el sector público, el presente trabajo describe la situación actual de ELECTRONORTE S.A. en relación a la gestión de la innovación, determina las capacidades y los niveles de innovación tecnológica y, analiza las barreras que dificultan la gestión de la innovación en la empresa objeto de estudio.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son las capacidades que ELECTRONORTE S.A. requiere para poner en marcha y sostener en el tiempo un sistema de innovación?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características generales del entorno y ELECTRONORTE S.A.?
- ¿Cuál es el nivel de capacidad tecnológica de ELECTRONORTE S.A.?
- ¿Cuáles son las capacidades de innovación existentes en ELECTRONORTE S.A.?
- ¿Cuáles son las barreras que dificultan la gestión de la innovación en ELECTRONORTE S.A.?

1.3. Objetivos

- Describir las características generales del entorno y ELECTRONORTE S.A.

- Determinar el nivel de capacidad tecnológica de ELECTRONORTE S.A.
- Determinar y analizar las capacidades de innovación existentes en ELECTRONORTE S.A.
- Analizar y determinar las barreras que dificultan la gestión de la innovación en ELECTRONORTE S.A.

1.4. Justificación

El Perú se caracteriza por mantener un modelo económico basado en recursos, el mismo que es calificado como inviable en el mediano plazo por los cambios que afectan en su mayoría a los países emergentes. Bajo este contexto, conviene dirigir el modelo económico hacia una economía basada en innovación, siendo necesario para ello el desarrollo de conocimientos capaces de promover el crecimiento económico, el avance industrial y la riqueza de la sociedad. Sin embargo, por lo general, la literatura que existe en relación a la innovación tiende a centrarse en el sector privado, dejando sin importancia lo relacionado a la innovación en el sector público.

A pesar de la gran importancia de este sector en el desarrollo del país, aún no se han desarrollado propuestas clave capaces de fortalecer el desarrollo de las capacidades de innovación en las empresas públicas como herramienta competitiva.

Para poder identificar el desarrollo estas capacidades es necesario realizar antes un diagnóstico sobre el estado actual de alguna empresa de este sector. En consecuencia, es aquí en donde radica la importancia de la presente investigación al tratarse del soporte de futuros estudios que pretenden desarrollar la competitividad de las empresas públicas en el Perú; además, de demostrar el potencial del sector y la oportunidad que surge del solo hecho de enfocarse en éste.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El Centro de Formación para la Integración Regional (CEFIR), en el 2010, analizó y comparó las políticas de innovación existentes en los países miembros del MERCOSUR “con el fin de identificar sus características en términos de diseño e implementación como, el impacto que podría tener su proyección convergente en el ámbito regional”. Esta investigación fue producto de “la actual brecha tecnológica y productiva que existe en relación a los países desarrollados, la necesidad de innovar para desarrollar competitividad en un mundo globalizado y la importancia de crecer en base a conocimiento, innovación y tecnología”.

En el Perú, la innovación tiene un bajo desempeño sobre todo si lo comparamos con economías emergentes y países de similar desarrollo. En respuesta a ello, durante la última década “el gobierno peruano ha puesto en marcha diversas iniciativas para darle un mayor impulso al tema a través de la creación de programas de apoyo, la interacción entre actores privados y públicos en el SIN, y la introducción de un modelo basado en I+D” (IPAE, 2012).

Aunque algunas iniciativas han sido administradas de manera eficaz y han logrado resultados positivos, aún existen diversos aspectos que se deben perfeccionar y modificar para destacar en términos de innovación. De acuerdo al estudio realizado en el 2011 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), “en el Perú existe un sesgo tecnológico porque en el ámbito económico y empresarial se ha adoptado un modelo basado únicamente en la transferencia de tecnología que ha reducido el desarrollo de capacidades propias de innovación”.

Este modelo es propio de una economía basada en recursos, el mismo que es calificado como inviable en el mediano plazo por autores como Urzúa, O. (2011) al

sostener que “una dotación abundante de minerales no es suficiente para estimular el desarrollo económico”. Además, éste menciona que “durante los últimos dos siglos la industria minera ha sido una fuente de desarrollo para distintos países, apoyando su industrialización y sus procesos de acumulación de capacidad tecnológica, pero no se ha prestado atención a cómo y bajo qué circunstancias esta industria ha apoyado estos procesos”. En consecuencia, considera que es necesario combinar ésta y otras industrias con altas tasas de innovación y productividad para dar surgimiento a actividades basadas en la generación y exportación de conocimientos capaces de promover el crecimiento económico, el avance industrial y la riqueza de la sociedad.

La práctica de la innovación por lo general se ha vinculado con el sector privado, porque “la supervivencia de las empresas depende de su correcta aplicación y su adaptación a los mercados. Por el contrario, en el sector público la innovación es reciente y escasa” (Ramírez, 2011). Sin embargo, el actual escenario nos indica que “éste no se puede mantener al margen de los cambios que suponen un esfuerzo innovador, porque su actividad se encuentra en el núcleo del esquema conceptual que explica el crecimiento y la productividad de un país” (Llano, 2006).

Salazar, N. (2012) a través de su informe, FONAFE y la nueva perspectiva de la actividad empresarial, indicó que en los años previos a la década de los noventa, las empresas públicas se caracterizaban por ser numerosas e ineficientes, sin embargo, hoy en día éstas han adoptado un nuevo enfoque con el objetivo de incrementar su eficiencia y ser capaces de existir “sin los subsidios del fisco y bajo las reglas del mercado y la competencia, al igual que las empresas privadas”. Ante este nuevo panorama, el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), ha realizado ciertos cambios en su estructura organizacional con el objetivo de fortalecer a 34 empresas adscritas del estado peruano pertenecientes a distintos sectores, entre ellos, el sector eléctrico.

No obstante, “el sector eléctrico ha pasado por distintas etapas de organización y diseño estructural” (Sarango, 2010), experimentando sorprendentes mejoras durante los últimos años gracias al mayor acceso de electricidad, el incremento de la competitividad y los esfuerzos del estado por reducir aquellos impactos que afectan al medio ambiente. En consecuencia, a través de la siguiente tabla (Tabla N° 01) se hará mención a los distintos sucesos que intervinieron en la construcción del sector actual.

Tabla 1
Desarrollo del sector eléctrico en el Perú

AÑO	ACONTECIMIENTO
1855	Se desarrolló la primera empresa a gas, la cual se formó en base a capital privado.
1886	La Municipalidad de Lima contrató a PERUVIAN ELECTRIC AND SUPPLY COMPANY para dar inicio al servicio de alumbrado público en Lima.
1906	Cuatro empresas que operaban en Lima deciden fusionarse para dar lugar a las “Empresas Eléctricas Asociadas”.
1955	Se estableció la “Ley de la Industria Eléctrica - Ley N° 12378”, con la finalidad de regular relaciones entre productores y usuarios de la energía eléctrica, garantizar derechos e impulsar el desarrollo del servicio público de electricidad.
1970	La industria eléctrica estaba en manos del sector privado, el cual tenía presencia en las grandes zonas urbanas.
1972	- Juan Velasco Alvarado asume la administración del sector al nacionalizar todas las empresas eléctricas. - Se desarrolló la empresa estatal ELECTROPERÚ.
1980 - 1985	La inversión en el sector eléctrico continuó en aumento.
1986 - 1990	Existió una disminución radical en la inversión pública, reduciéndose en un 66%.
1990	Durante el gobierno de Alberto Fujimori se produjo una fuerte reforma estructural en el régimen económico peruano.

Fuente: Sarango, L. (2010). *Control o no control de fusiones en la industria regulada: Extendiendo el caso del sector eléctrico al mercado de gas natural*. Perú.

AÑO	ACONTECIMIENTO
1990	<ul style="list-style-type: none"> - Se promulgó la “Ley de concesiones eléctricas - Ley N° 25844” y su reglamento, decreto supremo N° 009 - 93, en donde se plasmó la desintegración del monopolio estatal integrado por: generación, transmisión, distribución y comercialización.
1992	<ul style="list-style-type: none"> - Distintos países de América Latina formularon normas para reformar al sector eléctrico con la finalidad de: mejorar el rendimiento, reducir la carga financiera, expandir el sector y posibilitar la participación privada. - En el Perú se implementó medidas legales y económicas que permitieron reformar la industria. - La Comisión de Promoción de la inversión Privada (COPRI) subastó acciones de distintas empresas, las cuales eran manejadas por ELECTROPERÚ a través de su participación accionaria.
1996 - 1999	<ul style="list-style-type: none"> - Las cifras de la inversión privada alcanzaron los niveles más altos durante este periodo y luego decayeron. Esta inversión condujo a un aumento en la capacidad instalada de 9,2%, sin embargo, ésta fue mayor al aumento de la demanda, la cual solo tuvo un crecimiento de 4,7%. - En 1998 se produjeron nuevos intentos de privatización los cuales resultaron infructuosos a causa de factores sociales.
2000	<p>OSINERG se fusionó con la Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) y es el responsable de fijar junto a ésta las tarifas de generación, transmisión y distribución y, las condiciones de ajuste de tarifa para los consumidores finales.</p>
2004	<p>Las inversiones en transmisión y distribución lograron aumentar la cobertura del 53% en 1993 al 76% en 2004.</p>

Fuente: Sarango, L. (2010). *Control o no control de fusiones en la industria regulada: Extendiendo el caso del sector eléctrico al mercado de gas natural*. Perú.

Es preciso mencionar que en el Perú, el sector eléctrico se encuentra dividido en cinco actividades producto del proceso de reestructuración de 1992 que desagregó el monopolio estatal integrado por las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización. De acuerdo a lo expuesto por Pérez, R. & Carbajal, M. (2009) en el artículo "Regulación y supervisión del sector eléctrico", la electricidad se genera a partir de distintas fuentes de energía (generación), como: el agua, el viento, el calor, etc. Sin embargo, por lo general éstas se encuentran lejos de los centros de consumo, por ello, es necesario transportar o trasladar la electricidad desde los centros de producción hasta la zona en la cual se concentra el usuario final (transmisión) a través de líneas de transmisión de alta tensión, con el objetivo de minimizar las pérdidas de energía que se generan durante el transcurso. Finalmente, cuando la electricidad se encuentra en los centros de consumo es llevada hasta el domicilio de los distintos usuarios (distribución).

Asimismo, éstos explican que los generadores y los distribuidores de electricidad realizan actividades de comercialización mayorista, producto de los contratos que surgen entre ellos o con clientes libres. Por otro lado, las empresas de distribución eléctrica mantienen el monopolio de la comercialización minorista, la cual tiene como destino a los pequeños usuarios.

Se debe tener en cuenta que la actividad de generación es potencialmente competitiva porque presenta economías de escala que se agotan rápidamente, de modo que distintas empresas pueden dedicarse a ella. La transmisión y la distribución, en cambio, son actividades que implican grandes inversiones, por ello, se dice que éstas tienen características de monopolio natural. La comercialización minorista, a su vez, es potencialmente competitiva aunque actualmente se encuentra limitada a raíz de lo indicado en el párrafo anterior.

La separación de estas actividades se debe a que cada una de ellas posee ciertas características, las cuales se asocian al número adecuado de empresas en el mercado y a otras posibles fallas que pueden surgir en éste. Además, esta explicación es necesaria para comprender el desenvolvimiento actual de este sector y el trabajo realizado por aquella entidad elegida para este estudio, la cual se caracteriza por ser una empresa pública dedicada a la distribución y comercialización minorista.

En el 2014, FONAFE, realizó la Séptima Convención de Empresas Distribuidoras Eléctricas para propiciar el intercambio de experiencias y conocimientos que permitan mejorar la calidad del servicio teniendo en cuenta a las nuevas tecnologías y los procesos de innovación que transformarán la industria eléctrica nacional.

Asimismo, durante la convención se estableció que “el constante crecimiento económico del país ha generado un crecimiento de la demanda de energía eléctrica, alcanzando una tasa de crecimiento del 6.3% durante el año 2013. Por ello, es de esperar que ésta se mantendrá entre el 5% y 6% durante los próximos años”.

Bajo este contexto, “las empresas de electricidad enfrentan el desafío de expandir sus redes y reforzar las existentes para satisfacer esta demanda, así como, garantizar un sistema fiable, rentable y fuente de alimentación sostenible del mañana; el cual requerirá de la innovación para satisfacer esta necesidad sin precedentes” (FONAFE, 2014).

ELECTRONORTE S.A., es una empresa peruana que realiza actividades propias del servicio público de electricidad. Además, distribuye y comercializa energía eléctrica en las provincias de Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo en el departamento de Lambayeque; Chota, Cutervo y Santa Cruz en el departamento de

Cajamarca. Desde el año 2002, ésta cuenta con un área de proyectos la cual hoy está constituida por veinte trabajadores que son los responsables de ampliar el servicio actual y repotenciar las redes haciendo uso de tecnología existente, la misma que sufre modificaciones o adaptaciones en base a los estándares de calidad previamente establecidos a través de los términos de referencia con la finalidad de reducir los cuellos de botella, aumentar la capacidad de producción y mejorar los equipos e instalaciones.

La tecnología adquirida es producto del trabajo realizado por distintas empresas que antes son evaluadas a través de licitaciones y, contratadas de acuerdo a los términos de referencia y los procesos logísticos. Sin embargo, la tecnología que constantemente se adapta e implementa no pertenece al último equipo tecnológico porque actualmente existen políticas internas y barreras económicas que dificultan el alcance de éstas.

A pesar de existir estas dificultades, los trabajadores de esta área consideran que son capaces de implementar nuevas técnicas y distintos métodos porque constantemente adquieren conocimientos sobre procesos tecnológicos innovadores a través de proveedores que provienen de distintos países, como Colombia, Brasil, EE.UU. y China con el objetivo de presentar sus productos y demostrar cómo éstos se deben operar.

En consecuencia, durante los últimos años el área de proyectos a implementado nuevos productos y servicios, por ello, “ha logrado mejorar su servicio actual al transformar la gestión administrativa, financiera y la toma de decisiones haciendo uso de procesos estandarizados con las mejores prácticas soportadas por la solución ERP SAP” (IT/USERS, 2015). Inicialmente, este sistema fue adquirido por ELECTRONORTE S.A., sin embargo, hoy también se encuentra al alcance de otras empresas de distribución eléctrica a través del proyecto

denominado MEGA. Se debe mencionar, que tras la implementación de este sistema se han obtenido innumerables logros, entre ellos, la integración y el control de la información de las distintas oficinas, las cuales trabajaban independientemente generando su propia información contable y financiera.

Además, ELECTRONORTE S.A., se ha caracterizado por trabajar activamente en la adopción de un modelo más sostenible, el mismo que va más allá de mejoras incrementales en la productividad. Por ello, en el año 2014, financió en forma conjunta con el Banco Mundial y el Ministerio de Energía y Minas, el proyecto que les permitió a más de mil doscientas familias del distrito de Incahuasi, tener acceso al servicio de electricidad a través de la instalación de paneles solares.

Sin embargo, Jorge Luis Peralta Guerrero, el actual jefe del área de administración de proyectos mencionó que “existen factores que constantemente afectan el desarrollo de los proyectos de innovación”. Por ello, reconoce que la falta de condiciones internas para innovar, la falta de capacidades para sostener en el tiempo un sistema de innovación, la resistencia de algunos funcionarios públicos a los cambios y, el seguimiento permanente de prácticas y procedimientos que antes han funcionado son solo algunos de los factores que por lo general obstaculizan el trabajo de aquellos que tratan de generar un ambiente innovador en la empresa.

Se debe mencionar, que éste se caracteriza por su formación en ingeniería eléctrica y por haber obtenido el grado de magister en Administración de Empresas producto de sus estudios realizados en la Universidad de Esan. Posee una amplia experiencia en planificación estratégica, evaluación técnica y económica, ejecución de proyectos de inversión y, valorización de empresas.

Desde el año 2012, éste tiene a cargo el área de administración de proyectos en ELECTRONORTE S.A. y es quien desarrolla y administra el plan maestro de los proyectos de inversión, elabora y evalúa las bases y los términos de referencia para

la contratación de servicios de terceros, formula y supervisa los estudios y avances relacionados a los sistemas eléctricos de la empresa, evalúa el programa de adquisición de materiales y equipos, vela por la correcta supervisión y recepción de obras concluidas, supervisa el desembolso de las obras y, vela por el cumplimiento de las normas de seguridad y conservación del ambiente.

Asimismo, CONCYTEC (2014) en la última versión de la “estrategia nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación”, estableció que “las actividades de innovación enfrentan altos riesgos debido a la incertidumbre que suponen los resultados de dichas actividades, la existencia de un débil sistema de protección a la propiedad intelectual y la escasa coordinación, lo cual incrementa los costos de llevar a cabo dichas actividades”.

“Estos factores reducen los incentivos de las empresas y demás actores a embarcarse en actividades de I+D, las cuales se realizan en una cantidad inferior a la socialmente óptima” (CONCYTEC, 2014). En consecuencia, se ha optado por capacitar a aquellos trabajadores que constituyen el área de proyectos en ELECTRONORTE S.A. “con la finalidad de fortalecer su compromiso y capacidad y, actualizar sus conocimientos, los cuales fueron adquiridos al realizar actividades diarias y al interactuar e intercambiar experiencias con otros compañeros”. No obstante, “a medida que las tecnologías se desarrollan y surgen lecciones, es importante que este conocimiento se traduzca en códigos y normas capaces de guiar la planificación técnica y las operaciones prácticas” (Canadian Electricity Association, 2015).

La asimilación de nuevos conocimientos es producto de la disposición y apertura de aquellos trabajadores que conforman el actual equipo de trabajo. Respecto a este tema, Peralta Guerrero, J. (2016) considera que es necesario reforzar este ambiente con “empresas capaces de promover el trabajo en equipo para el

desarrollo de nuevas ideas, directivos dispuestos a oír y tener en cuenta las ideas que a diario expresan los trabajadores, gerentes que buscan incentivar a aquellos que tienen a su cargo y, personal autorizado a probar y ejecutar soluciones innovadoras”.

A pesar de la importancia de lo mencionado anteriormente, Guerrero (2016) reconoce que actualmente en ELECTRONORTE S.A. existen ciertos factores que debitan la adquisición y difusión de conocimientos, como: “la falta de presupuesto para el desarrollo de nuevas ideas, los procesos que retrasan y dificultan la toma de decisiones y, el desinterés existente en los directivos para motivar a la fuerza de trabajo”.

En el estudio “Detección de brechas para innovar en empresas chilenas” realizado por Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012) se mencionó que “no todas las organizaciones reúnen las condiciones internas necesarias para poner en marcha y sostener en el tiempo un sistema de innovación”; siendo necesario el desarrollo de conocimientos, competencias, capacidades y recursos para hacer viable un sistema de gestión de la innovación, el cual “sea capaz de afectar de manera positiva y flexible los procesos de la empresa con la finalidad de potenciar su propuesta de valor al mercado”. Asimismo, éstos resaltaron la importancia de la complementariedad, la colaboración y la competencia en el panorama que promueve la innovación individual y conjunta, el mismo que es relevante para las empresas a fin de compensar sus limitaciones en capacidades y recursos a través de la generación de un ecosistema que requiere de la interacción de agentes externos a éstas. En consecuencia, empresas como ELECTRONORTE S.A. han optado por realizar alianzas con algunas empresas de servicio y generadoras de electricidad, como Duke Energy y Red del Perú.

En el año 2015, Canadian Electricity Association, realizó un estudio en base al sector eléctrico de Canadá con el objetivo de describir la situación actual y establecer recomendaciones para impulsar su crecimiento y sofisticación. Por ello, a través de esta investigación se pretende desarrollar un estudio similar entorno a una empresa pública de este sector y realizar un análisis en base a la publicación de Camisón, C. & Villar, A. (2012); autores que evaluaron la relación existente entre la innovación organizativa y las capacidades tecnológicas y, su efecto sobre el firme rendimiento al considerar que “solo han de ganar aquellas empresas capaces de adquirir determinados recursos y, desarrollar ventajas competitivas, capacidades y características especiales”.

Finalmente, se debe mencionar que estos autores abordaron e involucraron distintas variables como la innovación organizacional, la capacidad de innovación en productos y procesos, la incertidumbre del entorno y el firme rendimiento. Éstas también serán analizadas en el presente estudio con la finalidad de realizar un diagnóstico que sirva como base para investigaciones futuras y para apoyar iniciativas a través de información que permita comprender a las empresas públicas del sector eléctrico como, determinar sus actuales capacidades empresariales y tecnológicas bajo un enfoque de innovación.

2.2. Bases teóricas

La gestión de la innovación, en cualquier sector productivo, tiene grandes barreras por superar. La aplicación y gestión de la innovación depende básicamente del modelo de negocio, la tecnología, la gestión del conocimiento y la propiedad intelectual. (Mondragón, 2014). Estos conceptos, responden a la necesidad de analizar las capacidades de las empresas necesarias para fomentar la innovación como soporte de crecimiento.

La capacidad de una empresa para innovar en productos y/o procesos depende de factores tanto internos como externos a la organización. Además, las empresas deben actuar en un marco de colaboración para desarrollar nuevos productos o procesos en una industria determinada. (Barbaroux, P., 2012). Este tipo de capacidades se basa en la colaboración entre dos o más partes que trabajan en conjunto para lograr resultados mutuamente beneficiosos.

Para Zawislak, P. et al (2013), el proceso de innovación requiere básicamente de cuatro capacidades en las organizaciones: capacidad de desarrollo de tecnología (proceso de absorber e interiorizar nuevos conocimientos para producir cambios tecnológicos y, consecuentemente, nuevos procesos y productos), capacidad de operación (capacidad para alinear la estrategia de producción con la estrategia competitiva de la empresa y los objetivos; guarda relación con las actividades de control de calidad, mantenimiento preventivo, flujo de trabajo e inventario), capacidad administrativa (capacidad para combinar la productividad de los recursos y los esfuerzos humanos), y capacidad de transacción (capacidad para gestionar la entrega con el único objetivo de reducir costos).

No lejos de ello, Hax, A. & Majluf, N. (1996), citado por Innovum (2014), clasifica las capacidades de las empresas en: capacidades habilitantes (referidos a recursos humanos, planificación y control financiero, comunicación e informática y, estructura organizacional), capacidades de sustentabilidad (referidos a la salud, seguridad y medioambiente), y capacidades de gestión estratégica (relacionados a la estrategia y liderazgo, calidad y procesos y, conocimiento del negocio).

El nivel de innovación exigido en la actualidad depende necesariamente de la capacidad de las empresas para adaptarse a las nuevas exigencias del entorno. Por ello, Jiao, H. (2014) hace hincapié en las capacidades dinámicas, las cuales se basan en los procesos internos y las rutinas que permiten renovar y cambiar las

capacidades organizativas, permitiendo ofrecer un flujo constante de nuevos e innovadores productos y/o servicios a los clientes.

La capacidad de la organización para generar nuevos productos y/o servicios también depende del grado en el que se incorporan nuevos conocimientos desarrollados por actores externos a la organización. Según Jiménez, M., García, V. & Molina, L. (2010), este tipo de capacidades son las llamadas “capacidades de absorción”, las cuales son clasificadas por este autor como: capacidad de adquisición (se trata de localizar, identificar, evaluar y adquirir conocimiento externo e importante para el desarrollo de las operaciones), capacidad de asimilación (es la forma de comprender el conocimiento o información que se lleva a la organización. Es la capacidad para analizar, interpretar e interiorizar el conocimiento), capacidad de transformación (es la forma de facilitar la transferencia y combinación del conocimiento con aquel que recién adquiere o asimila) y, capacidad de explotación (consiste en incorporar el conocimiento adquirido, asimilado y transformado en las operaciones o rutinas). Se debe tener en cuenta que esta última capacidad es quien da lugar a la creación o mejora de nuevos productos, sistemas, procesos, formas de organización y competencias.

En relación a estas capacidades, Zheng, S., Zhang, W., Xiaobo, W. & Du, J. (2011), las definen como capacidades dinámicas y consideran que éstas son esenciales para el desarrollo de la innovación. Éstas son entendidas como la capacidad para adquirir, generar y combinar los recursos del conocimiento al explorar el medio ambiente. Asimismo, estos autores establecen tres sub-capacidades: habilidad de adquisición del conocimiento, habilidad de generación del conocimiento y habilidad de combinación del conocimiento.

Los conocimientos que se desarrollan en una industria, muchas veces provienen de las capacidades tecnológicas que poseen las organizaciones. En

consecuencia, Urzúa, O. (2012), define a estas capacidades como “la forma en que las empresas utilizan, asimilan, adaptan, mejoran o crean tecnologías”. Durante este estudio, Urzúa. O. (2012), clasificó estas capacidades en cinco niveles de acuerdo al lugar en donde se realizó la innovación. Esta clasificación se muestra a través del siguiente cuadro (ver Tabla N° 02), sin embargo, antes se debe mencionar que existen capacidades tecnológicas en el nivel inferior y superior.

Las capacidades del nivel inferior o capacidades de producción (Nivel 1 y 2), implican un nivel básico de operación e involucran tecnologías y conocimientos que pronto serán mejorados por la experiencia. En relación a las capacidades del nivel superior o capacidades de innovación (Nivel 3, 4 y 5), éstas se caracterizan por generar y gestionar el cambio a través de habilidades, conocimientos y experiencias. A continuación, se presenta el cuadro que contiene los distintos niveles tecnológicos desarrollados y propuestos por el autor antes mencionado.

Tabla 2
Niveles de capacidad tecnológica

NIVEL	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA
Nivel 5	Constituyen el nivel avanzado de la organización y tiene de base al conocimiento adquirido para desarrollar nuevos productos.	- Innovación basada en I+D y tiene como base la innovación radical en la organización.
Nivel 4		- Realiza la innovación en un mediano plazo.
Nivel 3		- Implementador de mejora incremental y adaptaciones menores.
Nivel 2	Constituyen un nivel básico de operación, en el cual se tiende a hacer uso de tecnologías y conocimientos que existen y que pronto serán mejorados por la experiencia.	- Proceso y control de gestión incluyendo mejoras de menor importancia.
Nivel 1		- Gestiona la producción rutinaria continua de bienes y servicios.

Fuente: Tomado de Urzúa, O. (2012). La aparición y desarrollo de proveedores de servicios de minería de conocimiento intensivo en el S. XX). Chile

Además, de acuerdo a lo establecido por Urzúa, O. (2012) “el aprendizaje y la innovación son procesos entrelazados, puesto que ésta es capaz de introducirse en los procesos de una organización con la finalidad de acumular y convertir el conocimiento en capacidades tecnológicas”. Sin embargo, sólo cuando el conocimiento es transferido a través de redes de interacción entre la organización y entes externos a ésta, se favorece el desarrollo y la existencia de la innovación abierta.

Asimismo, se debe tener presente que la innovación tiene ciertas brechas que impiden o dificultan el desarrollo de ésta en las organizaciones. Según Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012), las empresas se ven dificultadas para gestionar la innovación por cuatro ejes principales: los niveles de satisfacción organizacional, los cambios organizacionales, las 12 dimensiones de la acción sistémica en la organización y los 6 pilares de la innovación; siendo estos últimos quienes por lo general influyen en el desarrollo de la innovación.

Los pilares de la innovación, pueden ser múltiples y diversos, pero sin duda, una organización es capaz de aprender, construir, efectuar y administrar estos pilares a través de la práctica. En fases iniciales, algunas empresas no los implementan en su totalidad, no obstante, es posible identificar cuáles son los que hacen falta con el objetivo de implementarlos o suplirlos. En consecuencia, se hará mención a los 6 pilares que forman el ADN de una empresa que basa su gestión en torno a éstos:

Tabla 3
Pilares de la cultura organizacional

PILAR	DEFINICIÓN
Valores	Entendido como aquello que ha realizado o está realizando la organización en relación a los temas de emprendimiento, creatividad y aprendizaje.
Comportamiento	Comprende los comportamientos de las personas que conforman la organización.
Clima	Medida en que se favorece el escenario interno de la organización, la colaboración, la seguridad laboral y la simplicidad de las acciones.
Recursos	Apoyo a los esfuerzos para innovar por medio de la disponibilidad de distintos recursos.
Procesos	Se basa en medir los procesos existentes en términos de idealización, afinamiento y captura.
Éxito	Sensación de toda organización respecto a su posición en el mercado. Ésta se mide en tres enfoques: externo, organizacional e individual.

Fuente: Tomado de Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012). Detección de brechas para innovar en empresas chilenas. Chile.

Actualmente, la innovación tiene un papel secundario en la administración pública como consecuencia del escaso interés y la falta de adaptación de estos sistemas a los entes externos. Esto es producto de la continuidad del sector público a diferencia del sector privado, el cual considera que la innovación es su principal herramienta de supervivencia.

La innovación es un fenómeno complejo y colectivo. Por esta razón, no es fácil determinar la existencia de actividades innovadoras en entidades públicas y/o privadas o establecer cuál es su intensidad en éstas.

Hoy en día, se tiene mayor información respecto a la naturaleza de la innovación y sus fuentes, sin embargo, solo algunas investigaciones se han centrado en aquellas barreras que obstaculizan la innovación organizacional.

Segarra, A., García, J., & Teruel, M. (2008), en su estudio “Barreras a la innovación y políticas públicas en Cataluña”, detalla las barreras que impiden la correcta implementación de la innovación y las clasifica de acuerdo a tres grupos: las barreras de costos (explican cuáles son las dificultades de una empresa para financiar sus proyectos de innovación), las barreras del conocimiento (se refieren al acceso a la información sobre tecnología y mano de obra calificada) y las barreras del mercado (explican la estructura del mercado y la tecnología que surge en base a la demanda). Esta clasificación se muestra a través de la siguiente tabla (ver Tabla N° 04):

Tabla 4
Índice de barreras para la innovación

CLASE	DESCRIPCIÓN
Barreras de costo	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de fondos internos. - Falta de fondos externos. - Costos directos de innovación muy altos.
Barreras de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de personal calificado. - Falta de información sobre la tecnología. - Falta de información sobre mercados. - Barreras a la búsqueda de socios para la innovación.
Barreras de mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Mercado dominado por las empresas establecidas. - Demanda incierta de innovadores productos o servicios. - Falta de demanda de innovación.

Fuente: Tomado de Segarra, A., J. García, & Teruel, M. (2008): Barreras y políticas públicas en Cataluña. International Entrepreneurship Management Journal, 4, 4-45.

El mayor o menor grado de implementación de la innovación social se debe a la existencia de diversas barreras u obstáculos recurrentes. Conejero, E. & Redondo, J. (2016), consideran que “distintas publicaciones hacen referencia a la existencia de un conjunto de barreras, sin embargo, éstas adolecen de análisis de mayor calado capaces de clarificar o desentrañar la correlación que existe entre dichas barreras o el grado de intensidad con la que inciden”. Asimismo, éstos en una primera aproximación ponen de manifiesto dos tipos de barreras interrelacionadas, las cuales definen como: barreras estructurales, entendidas como aquellas que se relacionan con la complejidad e incertidumbre del entorno en el que se desenvuelven los procesos y los innovadores sociales y, las barreras de agencia, que se generan por la interacción de individuos y actores que participan en los procesos de innovación social.

Además, éstas se dividen en tres bloques materiales, los mismos que se pueden observar a través de la siguiente tabla (ver Tabla N° 05):

Tabla 5
Barreras a la innovación

BLOQUE	DESCRIPCIÓN
Barreras relacionadas con la organización	Recursos humanos, medios, liderazgo, cultura organizativa, modelo de gestión.
Barreras relacionadas con la economía	Financiación interna y externa.
Barreras relacionadas con el entorno	Redes de cooperación, acceso al conocimiento, establecimiento de buenas prácticas y referentes.

Fuente: Tomado de Conejero, E. & Redondo, J. (2016). La innovación social desde el ámbito público: Conceptos, experiencias y obstáculos. Gestión y análisis de políticas públicas, 15, 1-21.

En el mismo estudio, se establece la existencia de seis barreras que dificultan la innovación organizacional. De acuerdo a lo establecido por Conejero, E. & Redondo, J. (2016), “éstas coinciden a grandes rasgos con aquellas que se mencionaron en primer lugar. Esta similitud surge en relación a la definición de su misión y la relación con su entorno, los conflictos entre política y gestión, las dinámicas organizativas y de cultura o la colaboración público – privada”.

Finalmente, se detalla las barreras antes mencionadas a través del siguiente cuadro (ver Tabla N° 06).

Tabla 6
Barreras que dificultan la innovación en el sector

BARRERA	DESCRIPCIÓN
Ciudadanía	Dificultades para establecer redes de cooperación con actores y dificultades de los mecanismos de participación.
Personas (empleados públicos)	Aversión al cambio, falta de liderazgo e inadecuada gestión de los recursos humanos.
Política	Indefinición de los espacios de la política y la administración, visión de objetivos a corto plazo y, escasa tendencia de pactos viables en relación a las distintas fuerzas políticas.
Gestión y estructura organizativa	Predominio excesivo del modelo de gestión burocrático en el funcionamiento de la administración pública y su incidencia en la cultura organizacional y la mentalidad de los empleados públicos.
Nuevas tecnologías	Poca capacitación del personal sobre las capacidades de las TIC's.
Otros factores	Poca conciencia sobre la necesidad de innovación, ausencia de referentes y deficiente difusión de la innovación.

Fuente: Tomado de Conejero, E. & Redondo, J. (2016). La innovación social desde el ámbito público: Conceptos, experiencias y obstáculos. Gestión y análisis de políticas públicas, 15, 1-21.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según el objetivo perseguido

Exploratoria. Es importante durante la primera etapa de esta investigación el realizar una investigación exploratoria por el escaso conocimiento que existe para abordar el tema. Por tal motivo, se realizará entrevistas a expertos para facilitar la percepción y comprensión del objeto de estudio, así como, identificar líneas de acción alternativas para el desarrollo del tema.

El presente trabajo pretende dar una primera visión sobre la gestión de la innovación en el sector público, relacionando las capacidades necesarias para implementar la innovación en las organizaciones y las barreras que impiden el desarrollo de la misma.

Descriptiva. Esta investigación se realizará con el objetivo de recoger información, describir la situación actual del “área de proyectos”, identificar la relación existente entre dos o más variables y obtener conclusiones respecto a aquellos fenómenos que surgen en relación al objeto de estudio. Cabe mencionar que se hará uso de entrevistas de profundidad y focus group para obtener la información requerida y desarrollar en base a ésta la investigación.

Según el tipo de información

Cualitativa. Ésta ha de intervenir al realizar entrevistas post y pro a la investigación a expertos en el tema, siendo en esta última en donde se discutirán los resultados con los expertos a fin de comprobar la validez de lo hallado.

Cuantitativa. A través de ésta, se busca medir las distintas capacidades que se han considerado en relación a la empresa objeto de estudio. En consecuencia, se hará uso de un método probabilístico por conveniencia, el cual comprende la entrega de un cuestionario al número total de trabajadores que laboran en el área de proyectos. Además, durante el desarrollo de este método, se seleccionó a todos los trabajadores del área por tratarse éste de un número relativamente reducido (20 trabajadores).

3.1.2. Diseño de investigación

Transversal. El diseño de la investigación es transversal porque la información se obtendrá en un momento de tiempo determinado. Además, es considerada unitransversal por obtener la información solo una vez en el tiempo.

3.2. Área y línea de investigación

Ciencias sociales – Innovación en entidades públicas.

3.3. Población

Constituida por aquellos trabajadores que han laborado en el área de proyectos de ELECTRONORTE S.A. durante el año 2016. Éstos fueron considerados en el estudio por reunir información relacionada a las capacidades que promueven la innovación y por tratarse de un equipo conformado por un número relativamente reducido. Además, se tuvo en cuenta la participación de los directivos responsables de dirigir esta área.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para alcanzar los objetivos establecidos, esta investigación se realizará en tres pasos. El primero consiste en realizar entrevistas de profundidad a expertos del

sector¹ para tener un panorama general sobre los aspectos a investigar. Esto permitirá construir el instrumento de recolección de datos, un cuestionario, el mismo que se efectuará manualmente durante el desarrollo del focus group.

En segundo lugar, se aplicará el cuestionario a los veinte trabajadores que conforman el área de proyectos. Sin embargo, éste antes será evaluado por diez expertos de acuerdo a una “planilla de juicio” (ver Anexo N° 04), con el propósito de estimar la validez y confiabilidad de la medición realizada y, modificar el instrumento de acuerdo a las observaciones de los expertos.

En tercer lugar, se discutirá los resultados con dos expertos del sector, Jorge Luis Peralta Guerrero (actual jefe del Área de Proyectos de ELECTRONORTE S.A.) y César Augusto Barandiarán Sono (actual jefe del Área de Administración de ELECTRO ORIENTE S.A), con el objetivo de validar la información proporcionada por los trabajadores que conforman el área de proyectos.

3.5. Técnicas de procesamiento de datos

El análisis de la información obtenida de las encuestas destinadas a los trabajadores del área de proyectos, se realizará a través de cuatro etapas, siendo estas las siguientes:

3.5.1. Codificación

En esta etapa se procederá a asignar un número o código a cada una de las posibles respuestas que se obtendrán a través del cuestionario aplicado.

¹ Durante la primera etapa se entrevistará a cuatro expertos del sector eléctrico: Jorge Luis Peralta Guerrero (actual jefe del Área de Proyectos de ELECTRONORTE S.A.), César Augusto Barandiarán Sono (actual jefe del Área de Administración de ELECTRO ORIENTE S.A), Jony Villalobos Cabrera (ingeniero mecánico electricista) y Amado Aguinaga Paz (docente en Ciencias de la Ingeniería Mecánica y Eléctrica con mención en energía).

En función al tipo de pregunta, la codificación se efectuará al diseñar el cuestionario o al obtener la información.

3.5.2. Creación del fichero

Consistirá en registrar la información contenida en las encuestas en una base de datos.

3.5.3. Definición del fichero

En ésta se identificará qué columna del fichero de datos corresponde a cada variable, qué es cada variable y qué significa cada uno de los posibles códigos.

3.5.4. Ponderación del fichero

Finalmente, en esta etapa se asignarán los pesos correspondientes a cada uno de los resultados obtenidos y, éstos se interpretarán a través de cuadros y gráficos estadísticos.

IV. RESULTADOS

4.1. Descripción del sector eléctrico

4.1.1. Impacto macroeconómico

Producto Bruto Interno

Este al IV Trimestre del 2016, registró un crecimiento promedio mensual de 3.8%, superior en 0.5% respecto al crecimiento promedio del mismo periodo del año anterior (3.3%); producto del impulso que surgió en el sector primario y secundario, en el cual destacó el desarrollo del sector minero y el de construcción. Sin embargo, de acuerdo a lo mencionado por Osinergmin (2017), “durante los últimos 65 años, el sector eléctrico a presentado mayores tasas de crecimiento frente a distintos sectores económicos del país”, destacando incluso sobre aquellos que se mencionaron anteriormente.

Además, de acuerdo a datos del Ministerio de Energía y Minas (MEM), en los últimos 15 años, la producción de energía eléctrica registró un crecimiento promedio anual de 6.1%, por encima de la tasa de crecimiento del PBI de 5.3%; gracias a los altos niveles de inversión, la disponibilidad de recursos energéticos y el desarrollo de energías renovables.

Inversión

De acuerdo a la información proporcionada por el MEM, en el 2015, la inversión privada representó el 91% del total de la inversión que se desarrolló en el sector eléctrico, mientras que la pública solo el 9%. Asimismo, se debe tener presente que la participación de la inversión privada en electricidad respecto a la inversión privada total pasó de 1.0% en 2003 a 6.4% en 2015.

Empleo

Según estadísticas del MEM, el empleo directo del sector eléctrico acumuló un crecimiento de 66% entre el 2001 y 2015.

Si bien el nivel de empleo en electricidad es inferior al 1% con respecto a la población económicamente activa, el sector se caracteriza por demandar personal altamente calificado y especializado del exterior e interior del país.

Sector externo

Las interconexiones internacionales del Perú con países vecinos, tienen un alto potencial de desarrollo hacia el mediano y largo plazo. Se estima que en el año 2022, el SEIN contará con un sistema de transmisión de 500 KV; oferta de generación suficiente y cercana a los límites internacionales de distintos países vecinos que permitirá tener capacidad de intercambio de electricidad con esos países conforme a los acuerdos binacionales y regionales a los que se arribe.

En la actualidad, el Perú cuenta con un enlace que se interconecta al sistema eléctrico del Ecuador cuando se requiere exportar o importar electricidad en situaciones de emergencia. Por ello, de acuerdo a estadísticas del Comité de Operación Económica (COES), entre enero de 2009 y agosto de 2016, el Perú exportó e importó energía al Ecuador por un monto total de S/. 37 millones y S/. 2.8 millones, respectivamente.

4.1.2. Impacto económico

“En el contexto fiscal, las empresas del sector eléctrico contribuyen con el tesoro público mediante el pago de tributos” (Osinermin, 2017). Actualmente, el estado constituye el canon hidroenergético, que representa el 50% del Impuesto a la Renta (IR) pagado por las empresas concesionarias que generan electricidad mediante recursos hídricos. Asimismo, éste constituye el canon gasífero por el 50%

del IR y las regalías, y un porcentaje de los contratos de servicios percibidos por la explotación de gas. En consecuencia, los recursos del canon son transferidos a los gobiernos regionales y municipalidades para el financiamiento de proyectos de inversión que tienen por objetivo el beneficiar a los pobladores de la región.

Tributos pagados

Según estadísticas de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), los tributos pagados por las empresas del sector subieron 2.7 veces entre el 2003 y 2015, pasando de S/. 1,026 millones a S/. 2,785 millones, respectivamente.

Canon hidroenergético y gasífero

De acuerdo a lo explicado por Osinergmin (2017), el canon hidroenergético y gasífero representa el 50% del IR pagado por las empresas concesionarias de generación eléctrica. Además, el 10% de éste le corresponde a los gobiernos locales de las municipalidades distritales donde se localiza el recurso natural, el 25% a los gobiernos locales de las provincias, el 40% a los gobiernos locales de los departamentos y, el 25% a los gobiernos regionales; quienes se encargan de transferir el 20% de lo que se les asigna a las universidades nacionales de su jurisdicción.

Asimismo, “de acuerdo al Portal de Transparencia Económica del MEF, los montos autorizados a los gobiernos regionales y municipalidades por canon hidroenergético y gasífero, desde 2004 a 2015, han aumentado consecutivamente, producto de la expansión del sector energético” (Osinergmin, 2017).

4.1.3. Impacto ambiental

El sector eléctrico, a nivel mundial, constituye la fuente predominante de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al representar el 25% del total. En el Perú, desde el 2008, se promueve el uso de tecnologías RER mediante subastas competitivas y contratos directos. Como resultado de esta política, hoy se encuentran en operación comercial, 30 proyectos que hacen uso de estas tecnologías. Sin embargo, su desarrollo ha generado beneficios y costos al sistema, razón por la cual Osinergmin cuantificó los beneficios y los costos de la implementación de estos proyectos en la matriz de generación eléctrica del país.

Impacto en la mitigación de emisiones de CO₂

“Los proyectos de generación eléctrica solar, los parques eólicos, las centrales hidroeléctricas con una capacidad instalada menor a 20 MW y las centrales térmicas a base de biomasa y biogás; forman parte de aquellas tecnologías RER que hoy se encuentran en operación en nuestro país” (Osinergmin, 2017).

Estos proyectos se caracterizan por mitigar las emisiones de CO₂ al no involucrar ningún proceso de combustión fósil durante sus procesos de generación eléctrica. Asimismo, los proyectos de biogás, reducen las emisiones de CO₂ y mitigan las emisiones potenciales de metano; el cual produce un efecto invernadero 25 veces mayor al dióxido de carbono. Bajo este contexto, Osinergmin, estimó que “los proyectos de generación RER habrían evitado la emisión de 4.6 millones de toneladas de CO₂ hasta el 2015”.

Valorización de las emisiones mitigadas de CO₂

En el Perú, los proyectos de generación eléctrica RER, son promovidos y desarrollados bajo la denominación de MDL. En tal sentido, al ser proyectos que certifican la mitigación de emisiones de CO₂, pueden acceder a los

Certificados de Emisiones Reducidas (CER) y venderse como bonos en un mercado de carbono de referencia.

Este mercado se creó con la finalidad de valorizar las emisiones de GEI. Sin embargo, hasta la fecha los precios son relativamente bajos, por ello, éstos no generan los incentivos necesarios para que los actores cambien sus tecnologías a unas menos contaminantes.

La fijación del precio del carbono es importante para reflejar en el mercado los verdaderos costos de los combustibles fósiles y los beneficios de una energía limpia. En consecuencia, Nicholas Stern (2006) en su informe “Economía del Cambio Climático”, valorizó las emisiones mitigadas de CO₂ en US\$ 85 por TCO₂.

En esta línea, Osinergmin, estimó que los proyectos RER habrían mitigado, desde 2008 hasta 2015, un equivalente de US\$ 499 millones.

Costos de los proyectos RER

Asimismo, Osinergmin, a fin de considerar las distorsiones en la asignación de recursos que genera la imposición del cargo por prima RER a los usuarios del sector eléctrico; multiplicó el costo anual por el costo marginal de los fondos públicos asignados al sector eléctrico, el cual, de acuerdo con Vásquez, A. & Balistreri, E. (2012), tiene un valor de 1.189. Por ello, se estimó que las centrales RER habrían generado al sistema un costo total de aproximadamente US\$ 346 millones en valores de 2015.

Relación beneficio - costo

Una primera aproximación al ratio beneficio - costo asociado a la contribución de las energías renovables para mitigar las emisiones de CO₂ sería de 1.44, el cual considera como beneficio la valorización de la reducción

de las emisiones de CO₂ (US\$ 499 millones a valores de 2015) y como costo, el cargo por prima que se paga a las centrales RER (US\$ 346 millones a valores de 2015).

Además de reducir las emisiones de CO₂ y mitigar el cambio climático, las energías renovables no convencionales generan otros beneficios a la sociedad, como favorecer el acceso a la energía en las zonas aisladas y vulnerables.

4.2. Descripción de la empresa

ELECTRONORTE S.A., como “entidad de la Administración Pública tiene la obligación de proveer conforme al artículo 10° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública; información respecto a datos generales de la entidad, adquisición de bienes y servicios realizados e información adicional calificada como oportuna por la entidad” (MINEDU, 2017). En consecuencia, se debe mencionar que la siguiente información se obtuvo a través del “Portal de Transparencia 2016” de la empresa objeto de estudio.

4.2.1. Datos generales de la empresa

Denominación

“Empresa Regional de Servicio de Electricidad del Norte”
(ELECTRONORTE S.A.).

Perfil empresarial

Es una empresa peruana que realiza actividades propias del servicio público de electricidad. Ésta distribuye y comercializa energía eléctrica en la región de Lambayeque (Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe) y parte de Cajamarca (Chota, Cutervo, Santa Cruz y Hualgayoc) y, en menor medida

desarrolla actividades de generación de energía eléctrica en localidades aisladas.

ELECTRONORTE S.A., tiene más de 312.000 clientes, los cuales se encuentran divididos geográficamente en tres unidades de negocio: Chiclayo, Cajamarca y sucursales. Además, pertenece al Grupo Distriluz y forma parte de aquellas empresas que se encuentran bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE).

Constitución e inscripción en registros públicos

Ésta fue constituida en el marco de la Ley General de Electricidad N° 23406 y su Reglamento D.S. N° 031-82-EM/VM del 4 de octubre de 1982, mediante la Resolución Ministerial N° 321-83-EM/DGE del 21 de diciembre de 1983. La escritura pública de adecuación de estatutos fue extendida el 28 de marzo de 1985 por el notario público Virgilio Alzamora Valdéz e inscrita en el asiento uno, foja trescientos cuarenta y siete del tomo treinta y ocho del Registro Mercantil de Lambayeque.

Capital social

Éste está conformado por acciones de propiedad del FONAFE y accionistas privados. Al cierre del año 2015, el capital social de la empresa, íntegramente suscrito y pagado, fue de S/. 220,056,312 (doscientos veinte millones cincuenta y seis mil trescientos doce soles). Este capital está compuesto por acciones clase "A", "B", "C" y "D", cuyo valor nominal es de S/. 1.00 por unidad, conforme al siguiente detalle:

- 88,022,525 (ochenta y ocho millones veintidós mil quinientos veinticinco) acciones clase A, de propiedad del FONAFE, las cuales fueron creadas con

la finalidad de ser transferidas en el marco del proceso de promoción de la inversión privada. Representan el 40.0000% del capital social.

- 87,993,258 (ochenta y siete millones novecientos noventa y tres mil doscientos cincuenta y ocho) acciones clase B, de propiedad del FONAFE, que fueron creadas en el marco del proceso de promoción de la inversión privada. Representan el 39.9867% del capital social.
- 9,868 (nueve mil ochocientos sesenta y ocho) acciones clase B, de propiedad de accionistas minoritarios, que representan el 0.0045% del capital social.
- 19,399 (diecinueve mil trescientos noventa y nueve) acciones clase C, de propiedad del FONAFE, emitidas conforme lo dispone el artículo 1º, inciso b) de la ley N° 26844 y cuyos titulares tienen los derechos especiales que les consagra esta ley o la que haga sus veces y el estatuto social. Representan el 0.0088% del capital social.
- 44,011,262 (cuarenta y cuatro millones once mil doscientos sesenta y dos) acciones clase D, propiedad del FONAFE, que representan el 20.0000% del capital social, creadas con la finalidad de ser inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores y listar en la Bolsa de Valores de Lima.

En conclusión, el 99.9955% del capital social es de propiedad del FONAFE en representación del Estado Peruano y el 0.0045% es de propiedad de 391 accionistas privados. Por ello, a través de la siguiente tabla se hace mención a esta información (Tabla N° 07).

Tabla 7
Capital social

ACCIONES						%
ACCIONISTA	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D	TOTAL	
FONAFE	88,022,525	87,993,258	19,399	44,011,262	220,046,444	99.995516%
Accionistas privados	-	9,868	-	-	9,868	0.004484%
Total	88,022,525	88,003,126	19,399	44,011,262	220,056,312	100.000000%
%	40.000000%	39.991185%	0.008815%	20.000000%	100.000000%	

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

4.2.2. Estructura organizacional

De acuerdo a lo establecido en el “Portal de Transparencia 2016”, ELECTRONORTE S.A., cuenta con una organización matricial con relaciones y coordinaciones en cuanto a autoridad lineal, autoridad funcional y dependencia funcional. Además, ésta trabaja en función a las siguientes unidades orgánicas:

Alta dirección

Directorio. Éste es la más alta autoridad de la empresa y es el responsable de establecer políticas y objetivos, así como, dirigir y supervisar las actividades de los distintos órganos que tiene a su cargo.

Gerencia general. Es el órgano de mayor jerarquía ejecutiva. Éste es quien se encarga de dirigir, controlar y coordinar las actividades técnico - administrativas y operativas. Además, depende jerárquicamente del directorio y ejerce sus funciones de acuerdo con las facultades que le confieren los estatutos de la empresa y el presente reglamento.

Gerencia regional. Tiene por objetivo brindar un excelente servicio de energía eléctrica, dentro del ámbito de concesión de la empresa regional, en las mejoras condiciones de calidad, confiabilidad, oportunidad y costo. Ésta depende jerárquicamente de la Gerencia General y funcionalmente de las gerencias corporativas.

Órgano consultivo

Comité corporativo de gestión. ELECTRONORTE S.A. es una empresa que tiene vínculos con Enosa S.A., Hidrandina S.A. y Electrocentro S.A., por lo tanto, es de su interés el aprovechar la sinergia de sus operaciones a través de la gestión corporativa.

Órgano de control

Área de control interno. Su objetivo es cautelar la integridad del patrimonio de la empresa y el uso racional de los recursos, promoviendo la eficiencia en las operaciones y efectuando la evaluación y control de acuerdo a las normas del sistema nacional de control y demás normas vigentes.

La oficina de control interno depende jerárquicamente del directorio y funcionalmente de la Contraloría General de la República.

Órgano de asesoramiento

Área legal. El objetivo de esta área es brindar un eficiente y oportuno asesoramiento legal a la gerencia general y a las diferentes áreas de la empresa.

Tiene una dependencia lineal de la Gerencia General y una relación funcional con los jefes de las áreas legales de las gerencias regionales.

Órganos de apoyo

Área de administración de proyectos. Su objetivo es lograr que los proyectos de inversión se realicen en las mejores condiciones de calidad, oportunidad y costos; garantizando la rentabilidad necesaria para el desarrollo de la empresa. Ésta tiene una dependencia lineal de la gerencia regional y una relación funcional con la Gerencia Corporativa de Proyectos.

Área de calidad y fiscalización. Es la responsable de efectuar el seguimiento y control de las actividades relacionadas con la calidad del servicio eléctrico, la fiscalización eléctrica, la supervisión de los aspectos técnicos - comerciales y el informe oportuno a los organismos reguladores, fiscalizadores y, de protección y defensa de los usuarios. Esta área tiene una dependencia lineal de la gerencia regional y, una relación funcional con la Gerencia Corporativa Técnica y la Gerencia Corporativa Comercial.

Área de tecnología de la información. Esta área tiene por objetivo el garantizar que el sistema de información y la mecanización de los procesos permitan una gestión eficaz, optimizando la utilización del hardware y software existente. Asimismo, tiene una dependencia lineal de la gerencia regional y una relación funcional con la Gerencia Corporativa de Administración y Finanzas.

Órganos de línea

Gerencia de distribución. Su objetivo es lograr que los procesos de operación y mantenimiento de las líneas y subestaciones de transmisión, generación y distribución; se realicen en las mejores condiciones de calidad, continuidad y costo para la empresa preservando el medio ambiente y la seguridad de las empresas.

Tiene una dependencia lineal de la gerencia regional y una relación funcional con la Gerencia Corporativa Comercial.

Gerencia comercial. El objetivo de la gerencia comercial es lograr que se brinden los productos y servicios de calidad a los clientes, dentro del ámbito de responsabilidad de la empresa, mediante la programación, ejecución y control de los procedimientos de comercialización, dentro del marco legal vigente y las normas técnicas de calidad de los servicios eléctricos.

Gerencia de administración y finanzas. Es la responsable de garantizar que los recursos requeridos por la empresa sean obtenidos y brindados en las mejores condiciones de calidad, oportunidad y costos, en concordancia con las normas y dispositivos vigentes.

Tiene una dependencia lineal de la gerencia regional y una relación funcional con la gerencia corporativa de administración y finanzas.

A continuación, se resume lo antes mencionado a través del siguiente organigrama (ver Figura 01):

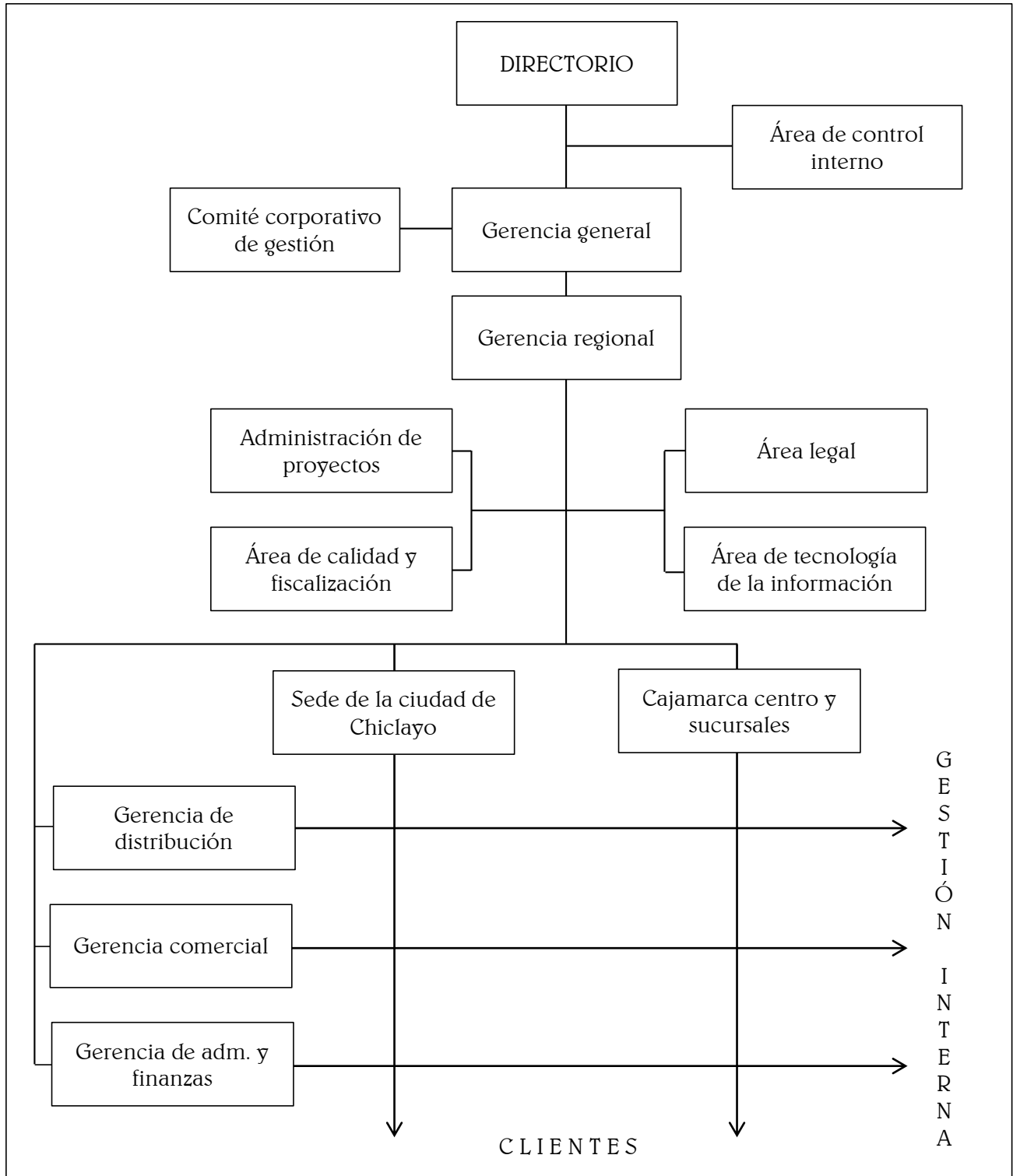


Figura 1. Organigrama estructural

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Actualmente, ELECTRONORTE S.A. distribuye y comercializa energía eléctrica en la región de Lambayeque y parte de Cajamarca.

Ésta tiene a su disposición un área de concesión de 4,310.62 km², sin embargo, en el año 2014 se produjo un incremento en relación a la zona de concesión de distribución definitiva en la localidad de Olmos con 3,760.27 km², producto de la solicitud de regularización de la ampliación de concesión definitiva de distribución de energía eléctrica que presentó ELECTRONORTE S.A durante el año 2013.

Por lo tanto, la siguiente tabla (Tabla N° 08) proporciona información respecto al área de concesión e información adicional en torno al número de clientes, el coeficiente de electrificación y la zona que comprende la red de distribución en media y baja tensión. Estos resultados son producto de las cifras obtenidas por región, las cuales se pueden observar a través de la Tabla N° 09.

Tabla 8
Área total de concesión e influencia

EMPRESA	DESCRIPCIÓN	TOTAL
	Clientes	346,378
	Coeficiente de electrificación	86.28%
ELECTRONORTE	Área de concesión (km ²)	4,310.62
S.A.	Redes BT (Km)	6,857
	Redes MT (Km)	5,364
	SED	5,674

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Tabla 9
Área de concesión e influencia por región

REGIÓN	DESCRIPCIÓN	TOTAL
Chiclayo	Clientes	156,365
	Coeficiente de electrificación	83.55%
	Área de concesión (km ²)	69.49
	Redes BT (Km)	1,646
	Redes MT (Km)	513
	SED	1,505
Cajamarca centro	Clientes	73,042
	Coeficiente de electrificación	100.00%
	Área de concesión (km ²)	11.51
	Redes BT (Km)	2,695
	Redes MT (Km)	2,145
	SED	1,626
Sucursales	Clientes	116,971
	Coeficiente de electrificación	89.66%
	Área de concesión (km ²)	4,229.62
	Redes BT (Km)	2,516
	Redes MT (Km)	2,705
	SED	2,543

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

4.2.3. Gestión técnica y comercial

Generación

A modo de introducción, se debe mencionar que la producción de energía eléctrica tiene lugar en las centrales eléctricas, quienes tienen por misión el suministrar la cantidad necesaria para el abastecimiento del país.

Como empresa distribuidora, ELECTRONORTE S.A., adquiere la mayor parte de la energía eléctrica de empresas generadoras. De acuerdo a la información proporcionada a través del portal de transparencia, en el año 2015, ésta compró 817.1 GWh, disminuyendo en 2.63% con relación a lo adquirido durante el 2014 (839.1 GWh). Esta reducción es consecuencia del menor consumo en el sector regulado producto del traslado de los clientes de las ex unidades de negocio de Jaén y Chachapoyas.

A continuación, se presenta la evolución de la compra de energía eléctrica durante los últimos años:

Tabla 10

Evolución de la compra de energía eléctrica

GENERADOR	2011	2012	2013	2014	2015	% VARIAC.
Empresas COES	644,678	711,570	750,587	787,804	817,106	3.72%
Electo Oriente	79,126	84,283	81,701	51,343	-	-
Gob. Regional Amazonas	324	-	-	-	-	-
Total (MWh)	724,128	795,853	832,288	839,147	817,106	-2.63%

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

ELECTRONORTE S.A., también produce parte de esta energía en pequeñas centrales de generación. Sin embargo, en el año 2015 existió una producción de 19.10 GWh; cantidad que generó una reducción de 3.5% en relación a la producción del año 2014 (19.79 GWh).

Por lo general, esta energía proviene de centrales de generación hidráulica. Ésta en el año 2015 representó el 96.1% del total, alcanzando una cantidad de 18.36 GWh, con una leve disminución de 4.22% respecto al año anterior (19.22 GWh). En relación a la producción de las centrales de

generación térmica, ésta representó el 3.9% de la producción y superó la cantidad generada durante el 2014 (0.58 GWh).

Tabla 11
Producción total en las centrales eléctricas

TIPO	2014	2015	DESVIACIÓN 2015 / 2014	
			GWH	%
Hidráulica	19.22	18.36	-0.86	-4.5%
Térmica	0.58	0.74	0.17	29.0%
Total	19.79	19.10	-0.69	-3.5%

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Se debe indicar que en agosto del año 2014, las centrales hidráulicas de Tabaconas, Pomahuaca y Pucará, así como las centrales térmicas de Pucará, Pomahuaca, Tabaconas y Tialango, fueron transferidas a Electro Oriente S.A. No obstante, de acuerdo a lo indicado, la producción del año 2015 se mantuvo dentro del nivel esperado gracias al mantenimiento que se ejecutó en los principales componentes de los grupos hidráulicos.

En consecuencia, a través de la siguiente tabla (Tabla N° 12) se muestra mayor información respecto a la producción anual por central eléctrica. En ésta se observa una variación de 113.3% respecto a la central hidráulica de Chriconga, la cual se generó gracias a la instalación de una turbina de medio mega que le permitió producir 9,994 MWh durante el año 2015. Además, en relación a la central hidráulica de Niepos se observó una variación de 15.4% en favor del 2015, como consecuencia del proceso de repotenciación que atravesó.

Actualmente, no se hace uso de la central móvil de Motupe, La Viña y Chiclayo porque en enero del año 2017 se instaló un transformador de potencia de 20 megas en la sub estación de Olmos.

Tabla 12

Detalle de la producción en las centrales eléctricas

ÍTEM	CENTRAL ELÉCTRICA	TIPO	PRODUCCIÓN (MWH)					VAR % 2015/2014
			2011	2012	2013	2014	2015	
1	C.H. Tabaconas	Hidráulica	161	165	193	126	-	-100.0%
2	C.H. Pomahuaca	Hidráulica	226	157	110	-	-	0.0%
3	C.H. Pucará	Hidráulica	1,393	1,575	1,675	1,043	-	-100.0%
4	C.H. Guineamayo	Hidráulica	3,461	2,820	768	4,774	673	-85.9%
5	C.H. Chiriconga	Hidráulica	9,210	2,640	10,581	4,685	9,994	113.3%
6	C.H. Querecoto	Hidráulica	2,180	2,317	2,263	2,303	441	-80.9%
7	C.H. Niepos	Hidráulica	3,824	3,909	4,704	6,285	7,250	15.4%
SUB-TOTAL HIDRÁULICA			20,453	13,583	20,293	19,215	18,358	-4.5%
8	C.T. Pucará	Térmica	142	180	192	139	-	-100.0%
9	C.T. Pomahuaca	Térmica	-	75	48	-	-	0.0%
10	C.T. Tabaconas	Térmica	-	33	33	10	-	-100.0%
11	C.T. Tialango	Térmica	7	-	-	-	-	0.0%
12	C.T. Chota	Térmica	87	95	21	13	6	-55.1%
13	C.T. Bambamarca	Térmica	38	-	151	12	-	-100.0%
14	C.T. Cutervo	Térmica	102	2	-	-	13	0.0%
15	C.T. Motupe móvil	G. Electrógeno	73	-	-	-	-	0.0%
16	C.T. La Viña móvil	G. Electrógeno	-	-	108	401	622	55.3%
17	C.T. Chiclayo m.	G. Electrógeno	-	-	-	-	101	0.0%
SUB TOTAL TÉRMICA			449	385	554	575	742	29.0%
TOTAL			20,902	13,968	20,847	19,791	19,100	-3.5%

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Transmisión

Este sistema es el conjunto de redes y líneas que transportan la energía desde las centrales productoras hasta las subestaciones de transformación. “Las actividades de mantenimiento de ELECTRONORTE S.A. respecto al sistema de transmisión se orientan a conservar de manera efectiva las instalaciones (subestaciones de potencia y líneas de transmisión), con el objetivo de mejorar la confiabilidad del sistema y disminuir el nivel de interrupciones” (ELECTRONORTE, 2015).

Asimismo, se indica que durante el año 2015 se ejecutó 354 actividades de mantenimiento de transmisión, de un total de 228 actividades planificadas, conforme al siguiente detalle.

Tabla 13
Actividades de mantenimiento de transmisión

ELECTRONORTE S.A.	ACTIVIDADES
Líneas de transmisión	
Proyectado	81
Ejecutado	92
Desviación %	14%
Subestaciones de transformación	
Proyectado	147
Ejecutado	262
Desviación %	78%

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Además, se debe agregar que estas actividades se basaron en acciones preventivas (63%) y medidas predictivas (25%), siendo el 12% lo relacionado a las acciones correctivas. Las técnicas más utilizadas fueron la termografía y el análisis de aceite dieléctrico a los transformadores de potencia.

Distribución

La distribución de la energía eléctrica, parte de las subestaciones hasta las casetas de transformación de media y baja tensión. Finalmente, éstas hacen uso de distintas líneas de la red de distribución con el objetivo de abastecer a los usuarios finales con servicio de electricidad.

Como empresa de servicio público, la filosofía de ELECTRONORTE S.A. es “lograr y mantener un alto nivel de satisfacción del cliente. En consecuencia, su estrategia empresarial no solo busca maximizar la rentabilidad, sino también brindar un servicio de excelencia al mayor número de usuarios, teniendo en cuenta la importancia de la electricidad en la calidad de vida de las personas” (ELECTRONORTE, 2015).

Al concluir el año 2015, ELECTRONORTE S.A. atendió a 346,378 clientes, lo cual representó un crecimiento de 7.88% (25,305 nuevos clientes) respecto al año 2014 (321,073 clientes).

A continuación, se resume a través de la siguiente tabla (Tabla N° 14) la evolución de los clientes durante los últimos años, no obstante, es necesario explicar distintos términos, como: “clientes libres” (agentes no sujetos a regulación de precios por la energía y la potencia que consumen. Éstos demandan una potencia superior a 2.500 KW y se caracterizan por negociar directamente con el proveedor las condiciones de precio en relación a la energía contratada) o “clientes regulados” (agentes del mercado eléctrico que

se encuentran conectados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional - SEIN y cuya potencia contratada es menor a 2.500 KW. El servicio del cual éstos disponen, se base en las normas regulatorias establecidas por el OSINERGMIN y el Ministerio de Energía y Minas).

Tabla 14
Evolución del número de clientes

CONCEPTO	2011	2012	2013	2014	2015	CRECIMIENTO
						2015 / 2014
Mercado regulado	351,236	373,619	399,377	321,071	346,377	25,306
- Baja tensión	350,186	372,002	397,682	319,771	345,029	25,258
* Residencial	326,662	347,391	372,208	301,297	325,687	24,390
* No residencial	23,524	24,611	25,474	18,474	19,342	868
- Media tensión	1,050	1,617	1,695	1,300	1,348	48
- Alta tensión						0
Mercado libre	6	5	3	2	1	-1
- Media tensión	6	5	3	2	1	-1
- Alta tensión						0
Total	351,242	373,624	399,380	321,073	346,378	25,305
						7.8%

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

Además, a través de ésta se observa una reducción en torno al número de clientes durante el año 2014, lo cual obedece a la transferencia de las Unidades de Negocio de Jaén y Chachapoyas a Electro Oriente S.A. en el mes de agosto de 2014, lo cual significó el traslado de 101,003 clientes.

Tabla 15
Evolución de clientes por unidad de negocio

UNIDAD DE NEGOCIO	2011	2012	2013	2014	2015	CRECIMIENTO
Chiclayo	136,221	141,354	146,250	151,633	156,365	4,732
Jaén	54,634	60,198	67,665	0	0	0
Chachapoyas	21,441	23,040	25,179	0	0	0
Cajamarca	40,605	45,103	50,501	56,513	73,042	16,529
centro						
Sucursales	98,341	103,929	109,785	112,927	116,971	4,044
Total	351,242	373,624	399,380	321,073	346,378	25,305

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Alumbrado público

“El alumbrado público es la parte más visible del servicio porque influye de manera concreta en la vida y en el bienestar de la población. Además, la calidad de éste tiene gran impacto sobre la seguridad ciudadana, el transporte público y privado, el comercio y el turismo” (ELECTRONORTE S.A, 2015).

Al finalizar el año 2015, ELECTRONORTE S.A., tuvo un total de 70,643 unidades instaladas, tratándose el 98.75% de unidades de vapor de sodio de alta presión en potencias de 50W, 70W, 150W y 250W. Asimismo, señala que “logró mejorar la iluminación en distintas localidades, mediante la ejecución de obras de remodelación de redes de baja tensión y alumbrado público y, actividades de mantenimiento preventivo en 56 subestaciones de distribución”.

Además, reemplazó luminarias de vapor de sodio de alta presión de 150W de potencia por luminarias con tecnología led (100W) y micro led

(140W) en el Centro Histórico de Chiclayo. Finalmente, en el distrito de Monsefú, instaló 24 luminarias micro led de 120W en la plaza principal y estableció 63 luminarias micro led de 80W en la avenida Venezuela y en la entrada a Monsefú; obteniendo una iluminación uniforme y con mayor nitidez.

Medio ambiente

Desde el año 2015, ELECTRONORTE S.A., ha trabajado en el Plan de Gestión de PCB y selección de tecnologías asociadas con el objetivo de identificar en sus instalaciones Bifenilos Policlorados (PCB) ante la existencia de equipos que en el pasado han utilizado este compuesto para su fabricación.

Se debe mencionar que éstos fueron utilizados hasta mediados de la década de 1970, como aislantes para equipos eléctricos. Sin embargo, con el transcurrir de los años, éstos fueron prohibidos en distintos países a causa de los daños que generaban en el medio ambiente.

Asimismo, durante el 2015, cumplió con los distintos análisis y monitoreos que programó en las instalaciones de las Unidades de Negocio en relación a cuestiones medio ambientales. Por ello, al finalizar el año, obtuvo resultados en donde se indicaba que “sus actividades no superaban los límites estándar de calidad ambiental y los límites máximos permitidos por la actual normativa peruana respecto a la calidad de aire, agua y suelo” (ELECTRONORTE S.A., 2015).

4.2.4. Evaluación financiera

De acuerdo a la información proporcionada a través del “Portal de Transparencia”, los activos (S/ 717.7 MM) aumentaron en 10% durante el IV

trimestre del 2016, debido a la valorización de obras en curso y obras transferidas por el MEM. Asimismo, es posible observar lo mencionado anteriormente a través de la Figura N° 02.

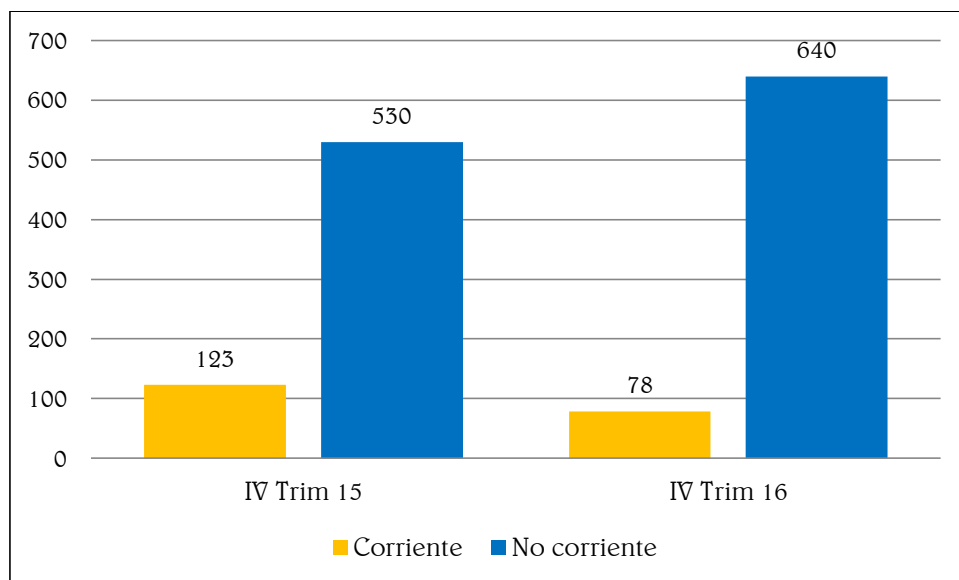


Figura 2. Activos (En MM de S/.)

Fuente: ELECTRONORTE S.A

En relación a los pasivos (S/. 238.4 MM), existió una reducción de 6% producto de la amortización de la deuda contraída con FONAFE. Respecto al patrimonio (S/. 479.3 MM), éste aumentó en 20% gracias al aporte de capital otorgado por la entidad antes mencionada (ver Figura N° 03).

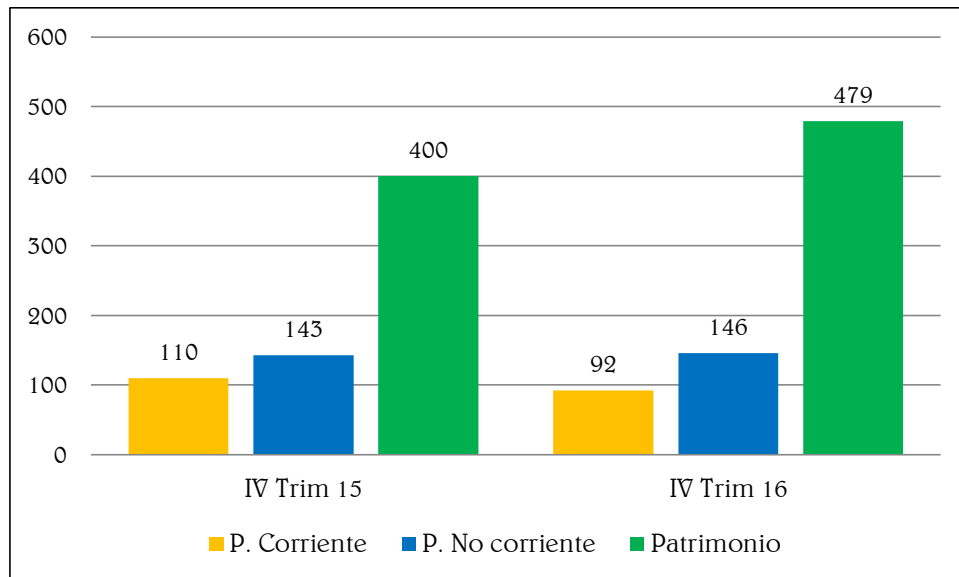


Figura 3. Estructura de financiamiento (En MM de S/.)

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Los ingresos de actividades ordinarias (S/. 353.3 MM) aumentaron en 7%, como consecuencia de la mejora tarifaria e incorporación de nuevos clientes en media y baja tensión. Además, el costo de ventas (S/. 261.3 MM) aumentó en 10% ante el incremento en el precio medio de compra, el cual surgió al existir una variación en el precio de transmisión principal y de generación.

Respecto a la utilidad del ejercicio (S/. 32.3 MM), ésta disminuyó en 13% debido al incremento en el precio medio de compra producto de la variación que existió en el precio de transmisión principal y de generación y, el mayor gasto de distribución por la mayor compra de energía (ver Figura N° 04).

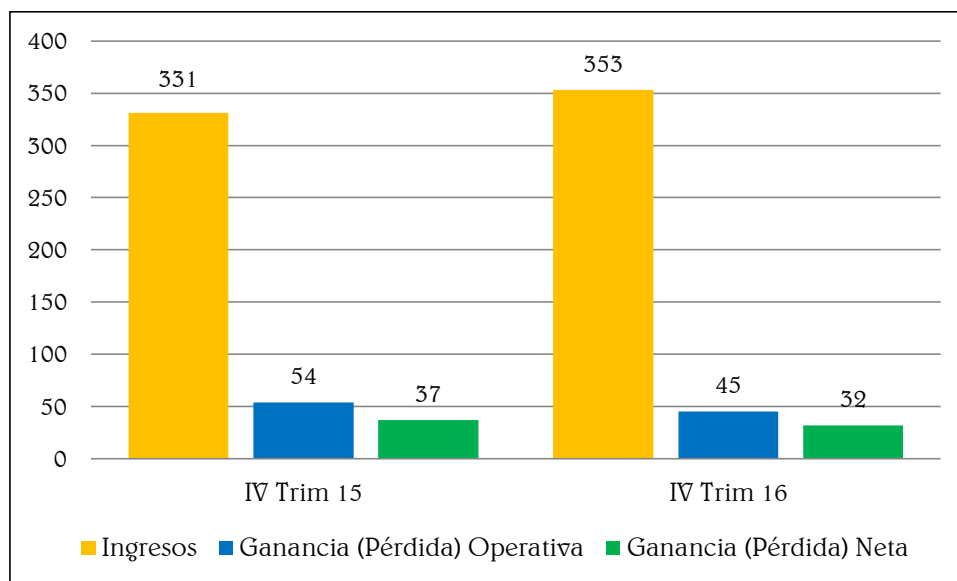


Figura 4. Utilidad neta (En MM de S/.)

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Finalmente, se muestra la evolución de los ratios financieros a través del siguiente cuadro (ver Tabla N° 16):

Tabla 16
Ratios financieros

Ratio	IV Trim 15	IV Trim 16	Var.
Liquidez	1.1	0.8	↓
Solvencia	0.6	0.5	↓

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

El actual ratio de gestión indica que del 2015 al 2016, ELECTRONORTE S.A. tuvo una disminución en el ratio de liquidez a pesar del aumento de los activos que posee la empresa. Este ratio indica que en el 2015 la empresa contaba con S/1.10 por cada S/1.00 de deuda, es decir, ésta era capaz de cumplir con sus obligaciones corrientes sin tener que recurrir a fuentes de financiamiento. Sin embargo, durante

el 2016, ELECTRONORTE S.A. no tuvo la suficiente liquidez para cubrir sus obligaciones a corto plazo, lo cual se generó a causa del incremento de las cuentas por pagar en relación al MEM.

En cuanto al ratio de solvencia, los activos de la empresa no son capaces de hacer frente a las deudas que ELECTRONORTE S.A. posee en la actualidad.

4.3. Resultados de la investigación

Éstos fueron obtenidos a través de entrevistas a expertos y cuestionarios que tuvieron lugar durante el desarrollo del focus group. Sin embargo, antes es necesario enlazar las distintas variables con el objetivo de tener mayor claridad y comprender la relación existente entre los distintos temas que se hacen mención en el presente estudio.

Entre las numerosas clasificaciones de tipos de innovación, la más comúnmente aceptada es aquella que establece el Manual de Oslo (2015), en el cual se distingue cuatro tipos de innovación: innovación organizacional, innovación en procesos, innovación en productos e innovación comercial. Sin embargo, existen quienes consideran que las organizaciones requieren de la implementación de capacidades para fomentar la innovación como soporte de crecimiento.

Por ello, Camisón, C. & Villar, A. (2012) durante su estudio distinguen tres capacidades: capacidad funcional, operativa y tecnológica e identifican a ésta última como “una de las más importantes fuentes de ventaja competitiva, debido a su ambigüedad causal”. No obstante, Urzúa, O. (2012) considera que “la capacidad tecnológica es la capacidad para generar y gestionar el cambio” y en ésta establece la existencia de cinco niveles tecnológicos: usuario sencillo, usuario avanzado, básico innovador, innovador a mediano plazo e innovador a largo plazo.

De acuerdo a este autor, los tres primeros niveles constituyen el nivel inferior, implican un nivel básico de operación e involucran tecnologías y conocimientos que pronto serán mejorados por la experiencia. En relación a los dos niveles restantes, éstos constituyen el nivel superior y, se caracterizan por generar y gestionar el cambio a través de habilidades, conocimientos y experiencias.

La gestión de la innovación, en cualquier sector productivo, tiene grandes barreras por superar. Conejero, E. & Redondo, J. (2016), consideran que “distintas publicaciones hacen referencia a la existencia de un conjunto de barreras, sin embargo, éstas adolecen de análisis de mayor calado capaces de clarificar o desentrañar la correlación que existe entre estas barreras o el grado de intensidad con la que inciden”.

No obstante, el presente estudio reúne distintas barreras en base a lo propuesto por ciertos autores. Por ello, se tratan temas relacionados a la cultura organizacional, los recursos humanos, el acceso al conocimiento y las nuevas tecnologías y, las redes de interacción (ver Figura N° 05).

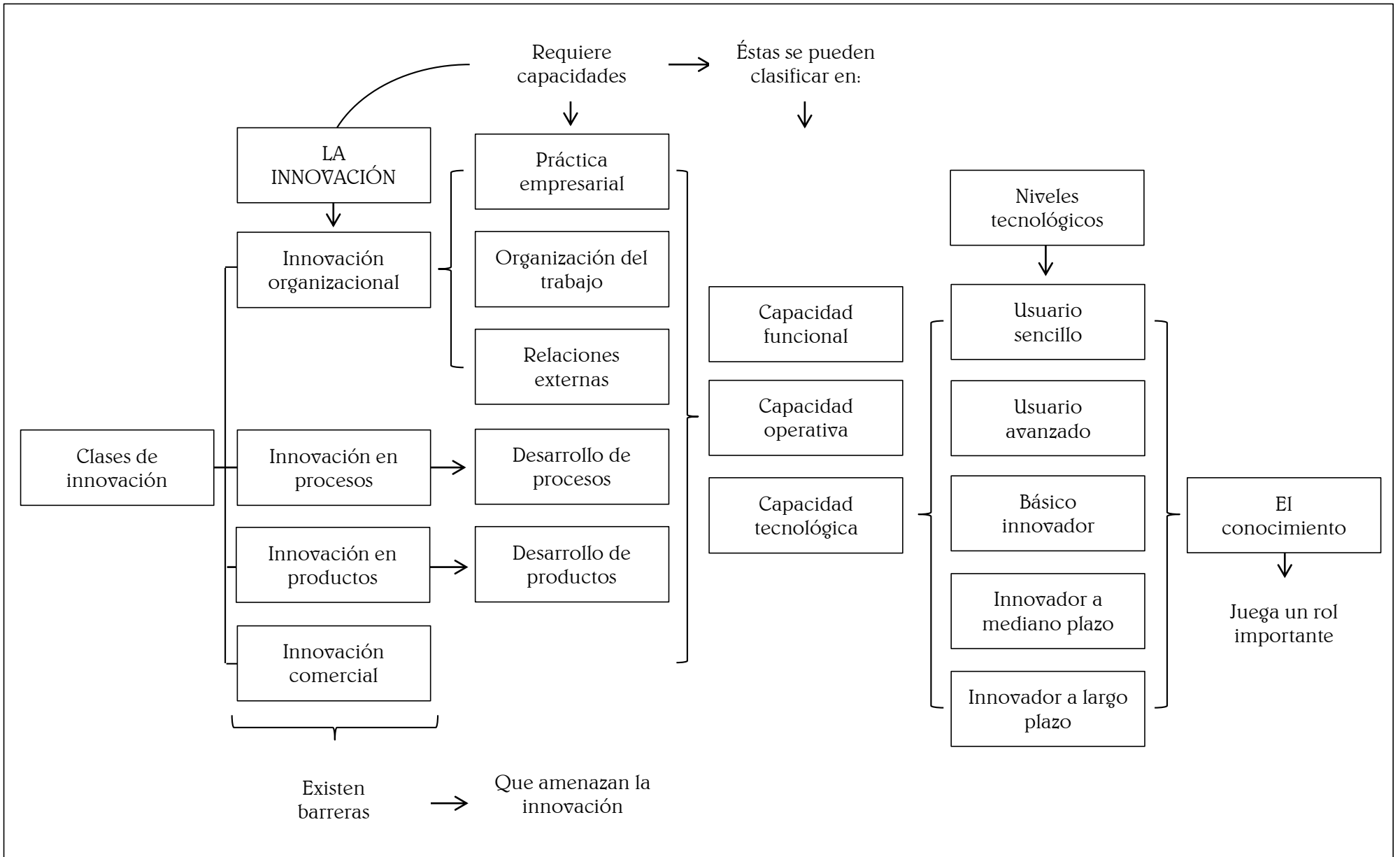


Figura 5. Variables de investigación

Fuente: ELECTRONORTE S.A

4.3.1. Niveles de innovación

Desde el año 2002, ésta dispone de un área de proyectos la cual trabaja en coordinación con el área de distribución, el área comercial y el área de administración. Junto a ellas planifica la instalación de cables entre postes, garantiza el suministro de electricidad, toma lectura a los medidores y, hace efectiva la facturación y la cobranza.

Esta área está constituida por veinte trabajadores que son los responsables de ampliar el servicio actual y repotenciar las redes haciendo uso de tecnología desarrollada por distintas empresas que antes son evaluadas a través de licitaciones y, contratadas de acuerdo a los términos de referencia y los requerimientos logísticos. Sin embargo, ésta antes de ser implementada, es sometida a ciertas modificaciones o adaptaciones en base a los estándares de calidad previamente establecidos con la finalidad de reducir los cuellos de botella, aumentar la capacidad de producción y mejorar los equipos e instalaciones.

Ésta también se encarga de programar mantenimientos preventivos y correctivos sobre aquellos equipos utilizados durante los distintos procesos de producción, los cuales se caracterizan por ser rutinarios al existir una gestión previamente definida por los directivos en relación a las distintas actividades o acciones que se realizarán durante las horas de trabajo. En consecuencia, ningún trabajador está autorizado a tomar decisiones o actuar en contra de lo establecido sin antes consultar a su jefe inmediato; el cual es responsable de considerar las indicaciones y sugerencias y, proponer en base a ello cambios capaces de promover el crecimiento y desarrollo de la empresa.

De acuerdo a lo mencionado por Urzúa, O. (2012), “estas características o capacidades son propias del nivel básico de operación, en el cual se tiende a hacer uso de tecnologías y conocimientos que existen y que pronto serán mejorados por la experiencia”. En líneas generales, las empresas que se ubican en este nivel se caracterizan por realizar procesos de producción rutinarios, efectuar constantes

mantenimientos sobre el equipo de rutina, evaluar y seleccionar al proveedor de tecnología, operar con tecnología existente y realizar adaptaciones menores sobre la tecnología implementada.

Estas capacidades corresponden a los resultados obtenidos a través del estudio realizado en ELECTRONORTE S.A. y se resumen en la capacidad para gestionar la producción rutinaria de bienes y servicios e incluir mejoras de menor importancia en el proceso de gestión (1° y 2° nivel de la Tabla N° 17).

Actualmente, ELECTRONORTE S.A., pertenece a este nivel porque aún no dispone de ciertas capacidades para desarrollar nuevos productos, como: transferir especificaciones de I+D al proceso de producción, realizar prototipos y diseños tecnológicos, desarrollar productos y servicios para el mercado nacional y mundial, introducir cambios radicales en cuestiones tecnológicas, entre otras (3°, 4° y 5° nivel de la tabla N° 17). Finalmente, a través del siguiente cuadro (Tabla N° 17), se realiza un resumen de las capacidades que se mencionaron anteriormente.

Tabla 17
Niveles de capacidad tecnológica

	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD
N1	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de producción es rutinario. - Planifica y controla la producción básica y el equilibrio de la línea. - Controla la calidad para mantener los estándares existentes. - Existe un constante mantenimiento del equipo de rutina. - Opera con la tecnología existente. 	Gestiona la producción rutinaria continua de bienes y servicios.
N2	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora el proceso de producción en base a la experiencia adquirida. - Realiza adaptaciones sobre los cuellos de botella y la capacidad de producción. - Realiza mantenimientos preventivos en las instalaciones y equipos. - Busca, evalúa y selecciona al proveedor de tecnología. - Realiza adaptaciones menores sobre la tecnología implementada. 	Proceso y control de gestión incluyendo mejoras de menor importancia.
N3	<ul style="list-style-type: none"> - No realiza menos adaptaciones en los productos o servicios. - No soluciona los problemas con los equipos sin asistencia técnica. - No realiza un completo seguimiento y control sobre la búsqueda, evaluación y selección del proveedor de tecnología. - No implementa, adapta e instala el último equipo tecnológico. 	Implementador de mejora incremental y adaptaciones menores.
N4	<ul style="list-style-type: none"> - Transfiere ciertas especificaciones de I+D al proceso de producción. - No diseña o desarrolla productos, servicios y/o procesos para el mercado local y regional. - No realiza prototipos y diseños propios respecto a cuestiones tecnológicas. 	Realiza la innovación en un mediano plazo.
N5	<ul style="list-style-type: none"> - La innovación no se basa en la investigación y creación de prototipos. - No desarrolla productos y servicios para el mercado mundial. - Los productos, servicios y procesos no se basan en la I+D. - Los productos, servicios y procesos no son patentados. - No se introducen cambios radicales en la organización respecto a cuestiones tecnológicas. 	Innovación basada en I+D y tiene como base la innovación radical en la organización.

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

4.3.2. Capacidades de innovación

Innovación organizacional

Actualmente, ELECTRONORTE S.A. posee ciertas capacidades, las cuales fueron identificadas con la participación del actual jefe del área de proyectos, Jorge Luis Peralta Guerrero, y aquellos trabajadores que laboran en el área antes mencionada.

Desde el año 2002, ésta es la responsable de ampliar el servicio actual y repotenciar las redes a través de la implementación de tecnología existente, la misma que sufre modificaciones o adaptaciones en base a los estándares de calidad previamente establecidos. Esta tecnología es desarrollada por distintas empresas que antes son evaluadas y seleccionadas de acuerdo a una serie de requerimientos.

De acuerdo a lo indicado, estos avances no pertenecen al último equipo tecnológico porque actualmente existen políticas internas y barreras económicas que dificultan su alcance. Sin embargo, se hace uso de distintos métodos de integración con los proveedores, por ello, el personal tiene la oportunidad de adquirir y actualizar sus conocimientos y, éstos la facilidad de presentar sus avances en las distintas áreas de la empresa.

A este escenario, se suman distintos cambios internos que promueven el desarrollo de la innovación, por ello, constantemente se fomenta la comunicación entre la alta dirección y el área técnica y, se promueve el trabajo en equipo para el desarrollo de nuevas ideas. No obstante, el personal reconoce la existencia de factores que debitan los esfuerzos que a diario se realizan para innovar, como: “la falta de presupuesto para el desarrollo de nuevas ideas, la centralización en la toma de decisiones y, el desinterés existente en los directivos para motivar e implementar prácticas capaces de retener al personal.

Finalmente, se muestran los distintos resultados obtenidos a través de la calificación asignada por los trabajadores; los cuales fueron evaluados en base al número porcentual, la media aritmética y la desviación estándar.

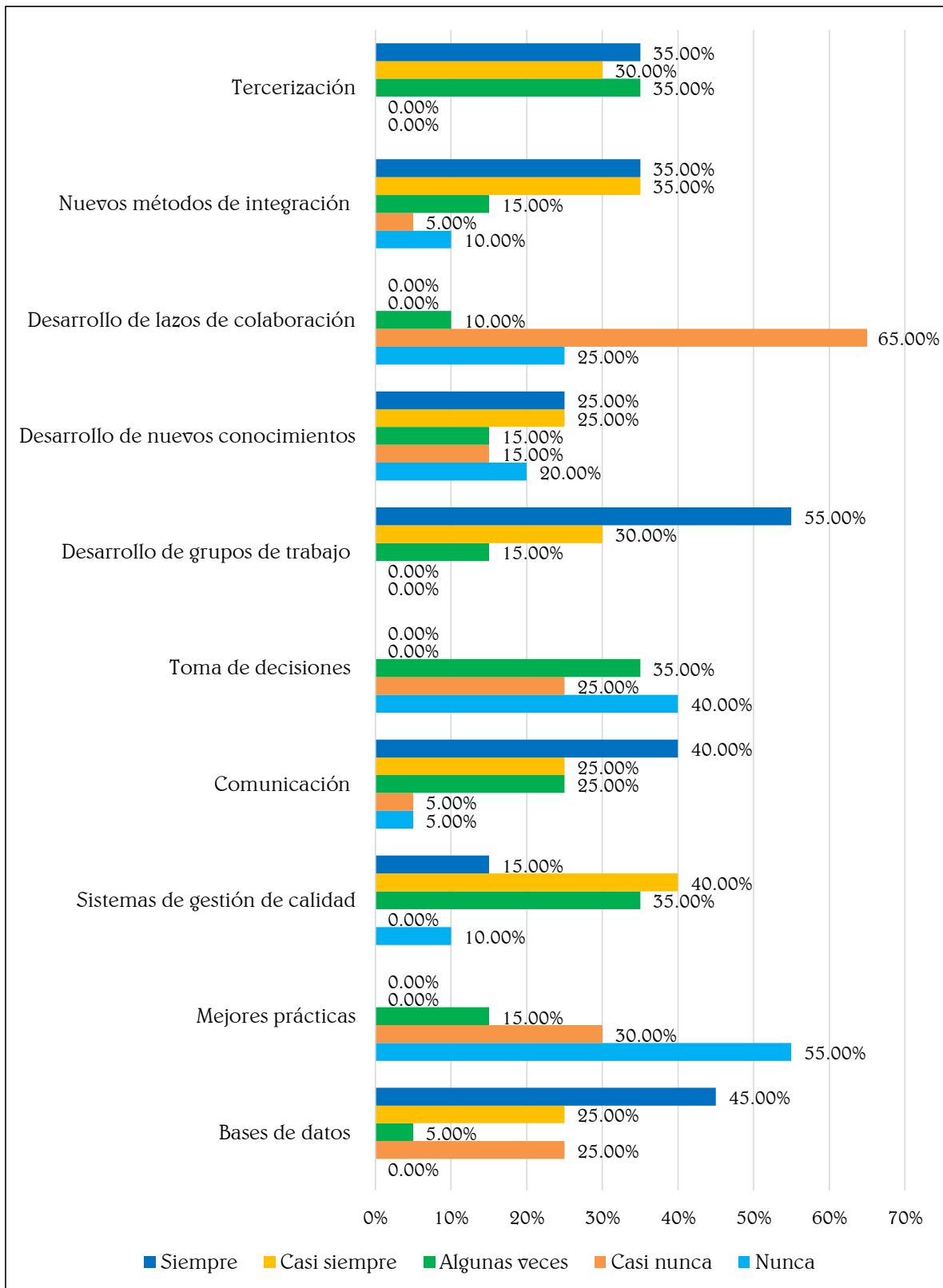


Figura 6. Capacidades organizacionales

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Tabla 18
Medidas descriptivas de las capacidades organizacionales

CAPACIDADES ORGANIZACIONALES	Medidas Descriptivas	
	Media A.	Desv. Est.
Bases de datos	3.90	0.91
Mejores prácticas	1.60	0.30
Sistemas de gestión de calidad	3.50	0.67
Comunicación	3.90	0.80
Toma de decisiones	1.95	0.43
Desarrollo de grupos de trabajo	4.40	1.15
Desarrollo de nuevos conocimientos	3.20	0.46
Desarrollo de lazos de colaboración	1.85	0.54
Nuevos métodos de integración	3.80	0.77
Tercerización	4.00	0.78

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de la Empresa ELECTRONORTE S.A.

Estos resultados señalan que en cuanto al uso de bases de datos de mejores prácticas, lecciones y otros conocimientos para dar soporte a la organización; el área de proyectos indica que en promedio algunas veces éstas sirven de apoyo para gestionar la innovación (± 0.91). En cuanto al mejoramiento de prácticas de selección, desarrollo y retención del personal; los trabajadores indican que éstas no son puestas en práctica, por ello, consideran que la gestión actual no hace uso de éstas como soporte a la innovación (± 0.30).

El personal del área de proyectos en contadas veces dispone de sistemas de gestión de calidad; esto supone una desventaja porque no se hace uso de estos sistemas como soporte a la innovación (± 0.67). En cuanto al fomento de la comunicación entre la alta dirección y los empleados para planificar y difundir la estrategia de negocio, se indica que algunas veces ésta surge durante las actividades u operaciones diarias (± 0.80).

Respecto a la toma de decisiones en los distintos niveles de la organización, los trabajadores del área de proyectos mencionaron que ésta no es puesta en práctica a causa de la centralización de funciones (± 0.43). Sin embargo, en relación al trabajo en equipo, los encuestados respondieron que la puesta en práctica de esta capacidad es común (± 1.15).

Por lo tanto, la innovación en procesos tiene un promedio ponderado de 3.21, es decir, las capacidades antes mencionadas se desarrollan en ciertas ocasiones y el fomento de éstas no constituye un pilar de la innovación.

Innovación en productos

ELECTRONORTE S.A. es una empresa que realiza actividades propias del servicio público de electricidad, sin embargo, introduce distintos productos con la finalidad de materializar el servicio actual y, distribuir y comercializar energía eléctrica a más de 312.000 clientes ubicados en Lambayeque y parte de Cajamarca.

En el año 2002, desarrolló el área de proyectos, la cual es responsable de implementar y adaptar tecnología existente, por ello, hasta la actualidad no ha desarrollado nuevos productos.

Se debe mencionar, que la tecnología implementada es producto del trabajo realizado por distintos proveedores que antes presentan sus avances y, posterior a ello son evaluados y seleccionados a través de licitaciones. Sin embargo, ELECTRONORTE S.A. innova al realizar sobre éstos ciertas modificaciones o adaptaciones en base a los estándares de calidad previamente establecidos a través de los términos de referencia o los requerimientos logísticos; con la finalidad de reducir los cuellos de botella, aumentar la capacidad de producción y, mejorar los equipos e instalaciones.

Respecto al desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente, ELECTRONORTE S.A se ha caracterizado por trabajar activamente en la adopción de un modelo más sostenible, por ello, adquirió transformadores de electricidad para optimizar la producción y reducir el consumo energético, implementó “scanners eléctricos” para detectar fugas de electricidad, reemplazó las lámparas de sodio por las nuevas “lámparas led” e instaló paneles solares en zonas sin acceso a electricidad.

A través del siguiente gráfico (Figura N° 07), se resume lo mencionado anteriormente en relación a los resultados generados en base a la calificación asignada por los trabajadores a los distintos ítems que se presentaron durante el focus group.

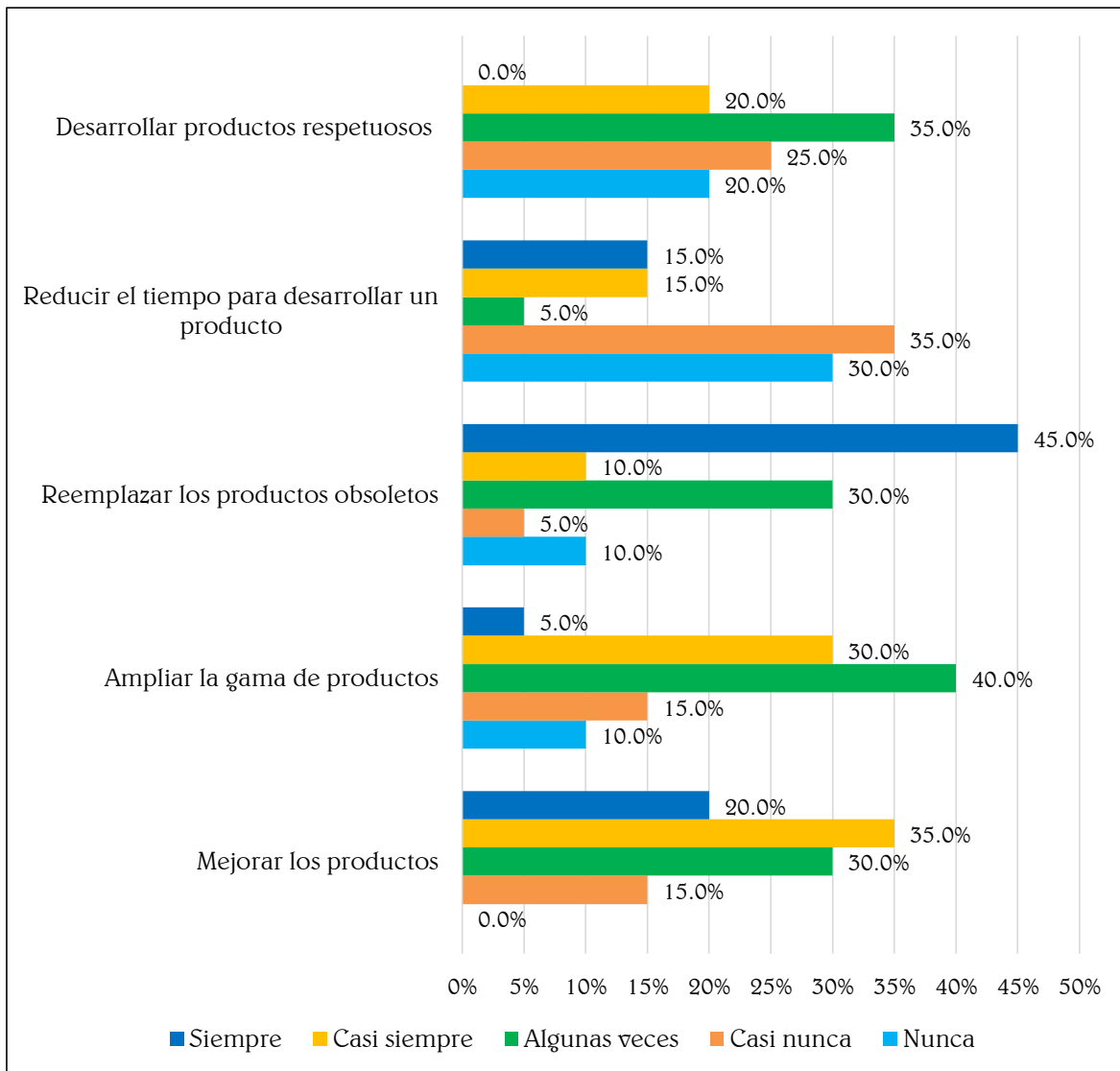


Figura 7. Capacidades de innovación en productos

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Tabla 19
Medidas descriptivas de las capacidades de innovación en productos

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN PRODUCTOS	Medidas Descriptivas	
	Media A.	Desv. Est.
Mejorar los productos	3.60	0.56
Ampliar la gama de productos	3.05	0.54
Reemplazar los productos obsoletos	3.75	0.90
Reducir el tiempo para desarrollar un producto	2.50	0.26
Desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente	2.55	0.43

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de ELECTRONORTE S.A.

En cuanto a la innovación en productos, el área de proyectos indica que ELECTRONORTE S.A. se caracteriza por reemplazar los productos obsoletos con innovaciones propias de su área (± 0.9) y mejorar los productos existentes (± 0.56). Sin embargo, esta área pocas veces logra reducir el tiempo para poder desarrollar un nuevo producto (± 0.26).

Innovación en procesos

A través de los resultados obtenidos, se determinó que ELECTRONORTE S.A. a través de las reuniones que establece con aquellos proveedores que proceden de distintos países, como Colombia, Brasil, EE.UU. y China; ha logrado absorber tecnologías básicas y claves del negocio y, actualizar los conocimientos de los trabajadores del área de proyectos respecto a nuevos procesos de innovación.

Esta área es responsable de ampliar el servicio actual y repotenciar las redes, por ello, realiza una proyección anual en base a requerimientos

económicos y materiales y, asigna eficientemente los recursos a quienes lo solicitan.

De acuerdo a lo indicado, organizan eficientemente la producción porque a través de ella obtienen información útil que les permite tomar acciones en relación a los costos de producción, las posibles pérdidas y el nivel del stock. En consecuencia, implementa técnicas o métodos para reducir los costos de producción e introduce instrumentos más económicos y eficientes como el cable de aluminio, controla las fugas de electricidad a través de scanners eléctricos y mantiene un bajo nivel de stock mediante la implementación de transformadores de potencia.

Además, constantemente es supervisada por la OEFA, quien exige el desarrollo de prácticas y procesos amigables con el medio ambiente. Por ende, reduce el consumo energético haciendo uso de transformadores de electricidad, evita los derrames de aceite generado en las subestaciones por los focos incandescentes a través de lámparas de sodio, almacena el aceite y los residuos peligrosos en fosas ubicadas en el distrito de Mórrope y, apuesta por la producción hidráulica en lugar de la quema de combustible.

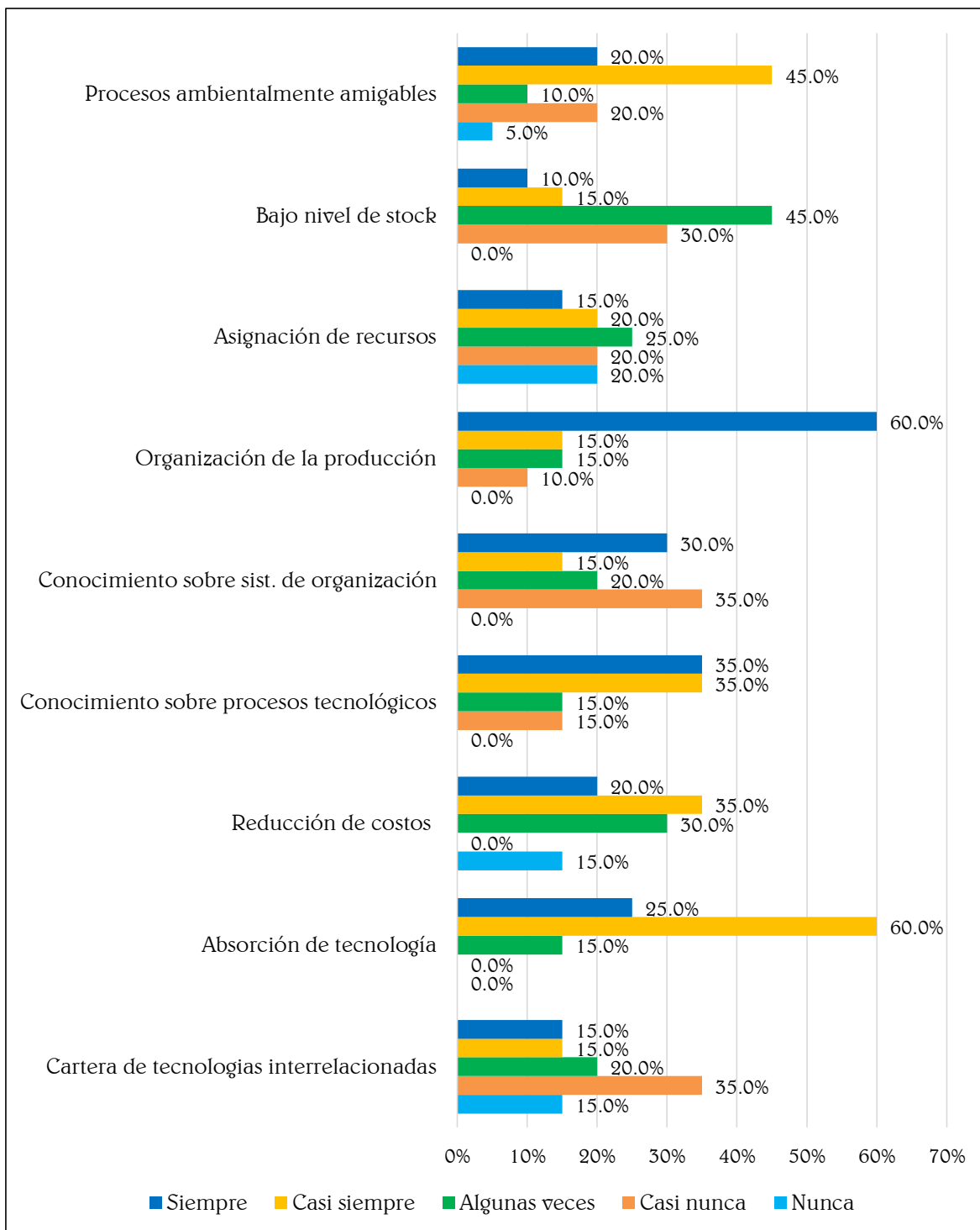


Figura 8. Capacidades de innovación en procesos

Fuente: ELECTRONORTE S.A

Tabla 20
Medidas descriptivas de las capacidades de innovación en procesos

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN DE PROCESOS	Medidas Descriptivas	
	Media A.	Desv. Est.
Cartera de tecnologías interrelacionadas	2.80	0.24
Absorción de tecnología	4.10	1.02
Reducción de costos	3.45	0.59
Conocimiento sobre procesos tecnológicos	3.90	0.75
Conocimiento sobre sistemas de organización	3.40	0.54
Organización de la producción	4.25	1.22
Asignación de recursos	2.90	0.27
Bajo nivel de stock	3.05	0.48
Procesos ambientalmente amigables	3.55	0.70

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de ELECTRONORTE S.A.

El área de proyectos constantemente trabaja en la mejora de los procesos existentes. Entre las principales capacidades que ha desarrollado se hace mención a la absorción de nuevas tecnologías (± 1.02) y a la organización en la producción (± 1.22); sin embargo, la empresa objeto de estudio aún no es capaz de desarrollar y gestionar una cartera de tecnologías interrelacionadas. Adicionalmente, muestran una deficiencia en la asignación de recursos utilizados durante las operaciones diarias y las distintas actividades que guardan relación con el desarrollo de la innovación.

Finalmente, a través de la siguiente tabla se hace un resumen de las capacidades que actualmente posee ELECTRONORTE S.A. en relación a la innovación organizacional e innovación en productos y procesos (Tabla N° 21).

Tabla 21
Resumen de las capacidades de innovación

CLASE	DESCRIPCIÓN
<p>Innovación organizacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hace uso de bases de datos para dar soporte a la organización: ERP SAP. - No implementa mejores prácticas para la selección, el desarrollo y la retención del personal. - Hace uso de sistemas de gestión de calidad establecidos a través de los términos de referencia. - Se fomenta la comunicación entre la alta dirección y los empleados, por ello, éstos a diario expresan sus ideas y comparten sus conocimientos. - No se permite la toma de decisiones porque éstas antes deben ser aprobadas por quienes dirigen la fuerza de trabajo. - Se promueve el trabajo en equipo para el desarrollo de nuevas ideas. Sin embargo, por lo general éstas no se realizan por falta de presupuesto - Se hace uso de métodos de integración con los proveedores, por ello, éstos tienen la facilidad de presentar sus productos y avances en las distintas áreas de la empresa. - Se hace uso de la tercerización en algunas actividades empresariales.
<p>Innovación de productos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extiende la gama de productos a través de la implementación y adaptación de tecnologías o herramientas existentes. - Mejora o adapta las herramientas en base a estándares de calidad previamente establecidos a través de los términos de referencia. - Reemplaza herramientas obsoletas para obtener mejores resultados en la producción y en el servicio actual. - No desarrolla productos respetuosos con el medio ambiente, sin embargo, adapta e introduce tecnologías o herramientas amigables.

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

CLASE	DESCRIPCIÓN
<p>Innovación de procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Domina y absorbe las tecnologías básicas y claves del negocio. - Implementa técnicas o métodos para reducir costos de producción. - Tiene conocimiento sobre la fabricación de procesos tecnológicos innovadores gracias a aquellos proveedores que provienen de distintos países con el objetivo de presentar sus productos y capacitar al personal en su país de origen. - Organiza la producción eficientemente, por ello, constantemente optimiza el control de pérdidas de fugas. - Asigna eficientemente recursos al departamento de producción. - Mantiene un bajo nivel de stock sin afectar el servicio, por ello, adquiere transformadores de potencia para optimizar la producción. - Ofrece procesos amigables con el medio ambiente y constantemente es supervisada por la OEFA.

Fuente: ELECTRONORTE S.A.

4.3.3. Barreras a la innovación

El área de proyectos se caracteriza por implementar y adaptar tecnología, por ello, hasta la actualidad no ha desarrollado nuevos productos o servicios. No obstante, durante los últimos años ha logrado emprender proyectos de innovación como la implementación del sistema ERP SAP a través del cual ha obtenido innumerables logros, entre ellos, la integración y el control de la información de las distintas oficinas, las cuales trabajaban independientemente generando su propia información contable y financiera. Además, constantemente realiza acciones a través de las cuales busca optimizar la producción, por ello, hace algunos años adquirió transformadores de potencia para ser capaz de vender una cantidad de megas superior a aquella cantidad que le suministran las empresas generadoras de electricidad.

Se debe mencionar que ELECTRONORTE S.A. se ha caracterizado por trabajar activamente en la adopción de un modelo más sostenible, el mismo que va más allá de mejoras incrementales en la productividad. Por ello, en el año 2014, financió en forma conjunta con el Banco Mundial y el Ministerio de Energía y Minas, el proyecto que le

permitió a más de mil doscientas familias del distrito de Incahuasi, tener acceso al servicio de electricidad a través de la instalación de paneles solares.

Sin embargo, Jorge Luis Peralta Guerrero, el actual jefe del área de administración de proyectos, considera que existen factores que constantemente afectan el desarrollo de los proyectos de innovación. Además, reconoce que la falta de condiciones internas para innovar, la falta de capacidades para sostener en el tiempo un sistema de innovación, la resistencia de algunos funcionarios públicos a los cambios y, el seguimiento permanente de prácticas y procedimientos que antes han funcionado son solo algunos de los factores que obstaculizan el trabajo de aquellos que tratan de generar un ambiente innovador en la empresa. Sin embargo, reconoce que a pesar de existir estas dificultades, los trabajadores de esta área tienen la oportunidad de actualizar sus conocimientos a través de proveedores que provienen de distintos países, como Colombia, Brasil, EE.UU. y China con el objetivo de presentar sus productos y demostrar cómo éstos se deben operar.

Ante estas dificultades, ELECTRONORTE S.A. también ha optado por capacitar a aquellos trabajadores que constituyen el área proyectos para actualizar sus conocimientos, los cuales según se indica fueron adquiridos al realizar actividades diarias y al interactuar e intercambiar experiencias con otros compañeros. Aunque no existen fechas definidas para el desarrollo de éstas, es prioridad dentro del área de proyectos el realizar cuatro capacitaciones por año.

La asimilación de nuevos conocimientos es producto de la disposición y apertura de aquellos trabajadores que conforman esta área. Por ello, constantemente en ELECTRONORTE S.A. se promueve el trabajo en equipo para el desarrollo de nuevas ideas y se tiene en cuenta lo que a diario éstos expresan. Sin embargo, la falta de presupuesto para el desarrollo de nuevas ideas, los procesos que retrasan y dificultan la toma de decisiones y, el desinterés existente en los directivos para motivar a la fuerza de trabajo son algunos de los factores que debilitan la adquisición y difusión de este conocimiento.

En respuesta a aquellos factores que afectan el actual desempeño, ELECTRONORTE S.A. ha optado por establecer alianzas con algunas empresas de servicio y generadoras de electricidad, como Duke Energy y Red del Perú a fin de compensar sus limitaciones en capacidades y recursos a través de la generación de un ecosistema que requiere de la interacción de agentes externos a ésta. Además, gracias a esta alianza, éstas evalúan e identifican el área en donde se ha generado alguna falla y establecen estándares de calidad para suministrar energía más limpia.

Este ecosistema requiere de la participación activa del estado, por ello, a través de distintos programas se promueve la electrificación rural con el objetivo de impulsar el crecimiento y el desarrollo en base a la generación de pequeñas industrias y, se compensa a quienes consumen menos de S/. 12.00 al mes en electricidad con vales de descuento para adquirir galones de gas (FISE).

A continuación, se hace un resumen de aquellas barreras que obstaculizan el desarrollo de la innovación en ELECTRONORTE S.A. (Figura N° 09).

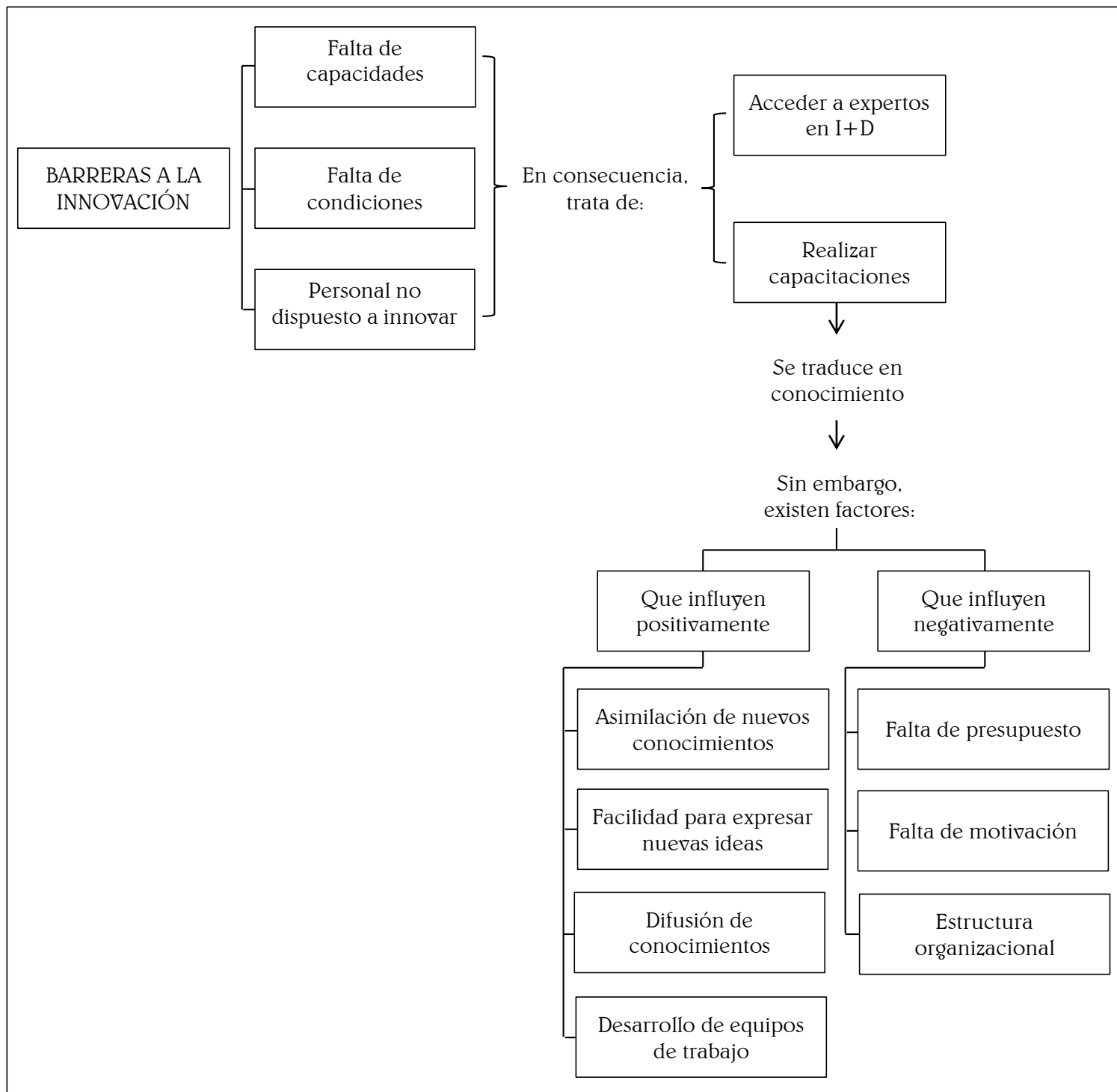


Figura 9. Barreras a la innovación

Fuente: ELECTRONORTE S.A

V. DISCUSIÓN

5.1. Niveles de innovación

De acuerdo a lo establecido por Camisón, C. & Villar, A. (2012) “solo han de ganar las empresas con determinados recursos y, capacidades con características y ventajas especiales”. Además, éstos agregan que “entre las distintas capacidades se distinguen capacidades funcionales, operativas o tecnológicas; siendo ésta última una importante fuente de ventaja competitiva y un factor clave en el rendimiento de las empresas”.

En relación a este tema, Urzúa (2013) considera que “los conocimientos que se desarrollan en una industria muchas veces provienen de las capacidades tecnológicas que poseen. Asimismo, éstas están divididas de acuerdo al lugar en donde se realiza la innovación, por ello, se distinguen capacidades de producción y capacidades innovadoras”.

Actualmente, ELECTRONORTE S.A. se encuentra en un nivel básico de operación porque tiende a hacer uso de tecnologías y, conocimientos que existen y que pronto serán mejorados por la experiencia. Es necesario indicar que ELECTRONORTE S.A. aún no se encuentra en un nivel avanzado porque carece de capacidades para generar y gestionar el cambio a través de nuevos productos.

Se llega a esta conclusión gracias a lo señalado por el actual jefe del área de administración de proyectos, Jorge Luis Peralta Guerrero, quien reconoce que “aún no transmiten especificaciones de I+D al proceso de producción; no desarrollan productos y servicios para el mercado nacional y mundial, no patentan nuevos productos o servicios, no instalan el último equipo tecnológico y no introducen cambios radicales en la organización en relación a la tecnología.

5.2. Capacidades de innovación

Es importante identificar el conjunto de aquellas prácticas que en conjunto le ayudan a las organizaciones a adquirir la capacidad para innovar continuamente a través de proyectos que involucran el desarrollo de nuevos productos y/o servicios.

Bajo este contexto, Hax, A. & Majluf, N. (1996), citado por Innovum (2014), hace mención a las capacidades habilitantes (referidos a recursos humanos, planificación y control financiero, comunicación e informática y, estructura organizacional), las capacidades de sustentabilidad (referidos a la salud, seguridad y medioambiente), y las capacidades de gestión estratégica (relacionados a la estrategia y liderazgo, calidad y procesos y, conocimiento del negocio).

Urzúa, O. (2012) considera que los conocimientos que se desarrollan en una industria, muchas veces provienen de las capacidades tecnológicas que poseen las organizaciones. En consecuencia, define a estas capacidades como “la forma en que las empresas utilizan, asimilan, adaptan, mejoran o crean tecnologías” y las clasifica en capacidades de producción (implican un nivel básico de operación e involucran tecnologías y conocimientos que pronto serán mejorados por la experiencia) y capacidades de innovación (se caracterizan por generar y gestionar el cambio a través de habilidades, conocimientos y experiencias).

Existen quienes consideran que la capacidad para desarrollar nuevos productos y/o servicios también depende del grado en el que se incorporan nuevos conocimientos que provienen de agentes externos a la organización. Según Jiménez, M., García, V. & Molina, L. (2010), este tipo de capacidades son las llamadas “capacidades de absorción”, las cuales son clasificadas por este autor como: capacidad de adquisición, asimilación, transformación y explotación. Finalmente, éstos señalan que “la capacidad de explotación es quien da lugar a la creación o mejora de nuevos productos, sistemas, procesos, formas de organización y competencias”.

Zheng, S., Zhang, W., Xiaobo, W. & Du, J. (2011), también involucran estas capacidades durante su estudio, sin embargo, las definen como capacidades dinámicas. Ellos consideran que éstas son esenciales para el desarrollo de la innovación y son entendidas como la capacidad para adquirir, generar y combinar los recursos del conocimiento al explorar el medio ambiente.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es posible identificar a quienes definen y agrupan estas capacidades en base a los aspectos internos de la organización y el entorno en el cual éstas se desenvuelven. Por ende, se hizo mención a las capacidades organizacionales, las capacidades de innovación en productos y/o procesos y, las capacidades de interacción con agentes externos a la organización.

Cabe señalar que existen distintos aspectos que ELECTRONORTE S.A. aún debe potenciar, como: la implementación de mejores prácticas para la selección, el desarrollo y la retención del personal como consecuencia del poco interés que muestran los directivos en relación a la fuerza de trabajo y, los procesos que retrasan e impiden la toma de decisiones en el nivel operativo. No obstante, gracias a las relaciones externas, ELECTRONORTE S.A. ha logrado contrarrestar distintas dificultades internas, por ello, continuamente promueve métodos de integración capaces de incentivar el trabajo en conjunto con proveedores y empresas externas.

5.3. Barreras a la innovación

Hoy no es tema de discusión la importancia de la innovación en las empresas porque ésta es clave en la adquisición de competitividad y sustentabilidad. Sin embargo, “no todas las organizaciones reúnen las condiciones internas necesarias para poner en marcha y sostener en el tiempo un sistema de innovación; siendo necesario el desarrollo de conocimientos, competencias, capacidades y recursos para hacer de éste un sistema viable” (Lino, L. et al, 2012).

“La gestión de la innovación, en cualquier sector productivo, tiene distintas barreras por superar porque depende básicamente del modelo de negocio, la tecnología, la gestión

del conocimiento y la propiedad intelectual” (Mondragón, 2014). De acuerdo a lo indicado por Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012), las empresas se ven dificultadas para gestionar la innovación por cuatro ejes principales: los niveles de satisfacción organizacional, los cambios organizacionales, las 12 dimensiones de la acción sistémica en la organización y los 6 pilares de la innovación; siendo estos últimos quienes por lo general influyen en el desarrollo de la innovación.

Estos autores, sostienen que “los valores, el comportamiento, el clima organizacional, los recursos, los procesos y el éxito; constituyen los 6 pilares que forman el ADN de una empresa que basa su gestión en torno a una cultura de innovación; la cual es posible construir a través de la educación, practica y disciplina”.

Rao, J. & Chuán, F. (2012), a través de la obra “Innovación 2.0: ¿Por qué cuando hablamos de innovación nos olvidamos de las personas? Hacen mención a los 6 elementos antes mencionados, sin embargo, explican que “los ejecutivos tratan de aproximarse a la innovación a través de elementos que provienen del hemisferio izquierdo. En consecuencia, destinan recursos, instauran procesos y controlan el progreso utilizando todo tipo de métrica”. Además, reconocen que “todos estos elementos son necesarios pero no suficientes porque por lo general se tiende a olvidar los elementos críticos, aquellos elementos del hemisferio derecho que determinan el éxito o fracaso de las iniciativas de la innovación, como: los valores, el comportamiento y el clima organizacional”. Por ello, es necesario combinar los elementos que provienen de ambos hemisferios y apoyar en éstos los esfuerzos de innovación.

Conejero, E. & Redondo, J. (2016), consideran que “distintas publicaciones hacen referencia a la existencia de un conjunto de barreras, sin embargo, éstas adolecen de análisis de mayor calado capaces de clarificar o desentrañar la correlación que existe entre dichas barreras o el grado de intensidad con la que inciden”. Asimismo, éstos en una primera aproximación ponen de manifiesto dos tipos de barreras interrelacionadas, las cuales definen como: barreras estructurales, entendidas como aquellas que se relacionan con la complejidad e incertidumbre del entorno en el que se desenvuelven los procesos y

los innovadores sociales y, las barreras de agencia, que se generan por la interacción de individuos y actores que participan en los procesos de innovación social.

En cada entorno social el contenido, la combinación y la interacción de estos factores toman una forma específica, por ello, mirar los distintos mecanismos de retroalimentación que relacionan los dos tipos de factores es importante para entender cómo las barreras a la innovación funcionan, o pueden eliminarse.

Estos autores indican que en otro estudio sobre barreras a la innovación en el ámbito público, se identificó seis categorías (ciudadanía, personas, política, gestión y estructura organizativa, nuevas tecnologías y otros factores) a las que les corresponden diversas barreras críticas. De acuerdo a lo establecido por Conejero, E. & Redondo, J. (2016), “éstas coinciden a grandes rasgos con aquellas que se mencionaron en primer lugar. Esta similitud surge en relación a la definición de su misión y la relación con su entorno, los conflictos entre política y gestión, las dinámicas organizativas y de cultura o la colaboración público – privada”.

El presente estudio reúne distintas barreras en base a lo propuesto por los autores antes mencionados. Por ello, durante el desarrollo de la entrevista y la aplicación del cuestionario se abordó temas relacionados a la cultura organizacional, los recursos humanos, el acceso al conocimiento y las nuevas tecnologías y, las redes de interacción.

En consecuencia, es posible afirmar que hoy en día existen factores que constantemente afectan el desarrollo de proyectos de innovación en ELECTRONORTE S.A. Además, se reconoce que la falta de condiciones internas para innovar, la resistencia de algunos funcionarios públicos a los cambios, el seguimiento permanente de prácticas y procedimientos que antes han funcionado y, el panorama externo son solo algunos de los factores que obstaculizan el trabajo de aquellos que tratan de generar un ambiente innovador.

VI. CONCLUSIONES

- ELECTRONORTE S.A. carece de capacidades para generar y gestionar el cambio a través de nuevos productos y/o servicios, por ello, ésta se encuentra en un nivel básico de operación en el que se tiende a hacer uso de tecnologías y, conocimientos que existen y que pronto serán mejorados por la experiencia.

Se llega a esta conclusión porque se reconoce que aún no se transmiten especificaciones de I+D al proceso de producción, no se desarrollan productos y servicios para el mercado nacional y mundial, no se patentan nuevos productos o servicios, no se instala el último equipo tecnológico y no se introducen cambios radicales de innovación.

- El absorber e interiorizar nuevos conocimientos es un aspecto clave en ELECTRONORTE S.A., sin embargo, actualmente existen barreras económicas que impiden el desarrollo y la aplicación de avances de innovación basados en estos conocimientos. Además, la escasa correlación que existe entre la gestión propuesta por los directivos y la modalidad de trabajo que pretende desarrollar el área proyectos; es uno de los factores que afecta la productividad y obstaculiza el trabajo de aquellos que tratan de generar un ambiente innovador en la empresa. Es decir, de acuerdo a lo indicado por autores como Zawislak, P. et al (2013), ELECTRONORTE S.A. aún tiene dificultades para desarrollar la capacidad de administración y transacción, así como, la capacidad para desarrollar tecnología.

- Actualmente, el área de proyectos, está constituido por trabajadores dispuestos a introducir prácticas de innovación con el objetivo de incrementar la productividad y obtener mejores resultados. No obstante, la rigidez de la estructura organizacional y, la falta de planificación y control financiero debilitan los esfuerzos de innovación. Respecto al impacto medioambiental, ELECTRONORTE S.A. se ha caracterizado por trabajar activamente en la adopción de un modelo más sostenible. Además, constantemente es supervisada por la OEFA, quien exige el desarrollo de prácticas y procesos amigables con el medio ambiente.

De acuerdo a Hax, A. & Majluf, N. (1996), ELECTRONORTE S.A. posee la capacidad de sustentabilidad y gestión estratégica, siendo ésta última quien se ve limitada a causa de la falta de capacidades habilitantes.

- Los procesos del área de proyectos, se caracterizan por ser rutinarios producto de la existencia de un conjunto de operaciones previamente establecidas por los directivos. En consecuencia, ningún trabajador está autorizado a tomar decisiones o actuar en contra de lo establecido sin antes consultar a su jefe inmediato, sin embargo, éste es el responsable de considerar las indicaciones y sugerencias y, proponer en base a ello cambios capaces de promover el crecimiento y desarrollo de la empresa.

En otras palabras, aun cuando existen barreras que obstaculizan y retrasan el desarrollo de actividades de innovación, ELECTRONORTE S.A., posee capacidades dinámicas de acuerdo a Jiao, H. (2014).

- ELECTRONORTE S.A., trabaja en colaboración con entes externos a la organización con el objetivo de mejorar el servicio a través de empresas generadoras de electricidad, absorber tecnologías básicas del negocio y adquirir conocimientos respecto a nuevos procesos de innovación. Sin embargo, como se mencionó anteriormente existen distintas barreras que impiden o retrasan el desarrollo de avances basados en el nuevo conocimiento.

Aunque ésta se enfrenta a constantes obstáculos que le impiden traducir el conocimiento en cambios de innovación (capacidad de explotación), posee la capacidad de absorción, asimilación y transformación en relación a lo mencionado por Jiménez, M., García, V. & Molina, L. (2010).

- Actualmente en ELECTRONORTE S.A., existen barreras internas y externas. Dentro de las barreras internas, se logró identificar que la principal barrera que dificulta la innovación es la falta de fondos para el desarrollo de ésta (barrera de costos).

Durante la entrevista, el actual jefe del área de proyectos, afirmó que la innovación involucra una fuerte inversión en el desarrollo de nuevas tecnologías, lo cual es inviable de forma permanente por el escaso financiamiento que poseen. Sin embargo,

contrarrestan estas barreras a través de la constante búsqueda de nuevos conocimientos para el desarrollo de las operaciones diarias. Asimismo, realizan capacitaciones para facilitar el acceso a nuevos conocimientos y prestar servicios efectivamente. En cuanto a las barreras del mercado, éstas constituyen una dificultad para el desarrollo de la innovación porque la ciudadanía al no exigir un cambio radical en la prestación de los servicios públicos, retrasa el desarrollo de la innovación.

- En cuanto a las barreras externas a la organización, ELECTRONORTE S.A., hace frente a distintos obstáculos a través de la cooperación con entidades que buscan acceder a nuevos conocimientos y nuevas tecnologías y, la constante actualización con el objetivo de gestionar procesos basados en energías limpias y eco amigables. No obstante, en relación a las barreras de innovación, existen barreras de gestión y estructura interna. Esta última constituye un gran obstáculo en el desarrollo de la innovación por tratarse de una estructura burocrática; limitando la generación de nuevos conocimientos en todos los niveles. Además, según el jefe del área de proyectos de ELECTRONORTE S.A., la política es un condicionante fundamental en el desarrollo de la tecnología porque son ellos quienes destinan el presupuesto para el fomento e inversión en nuevas tecnologías.

VII. RECOMENDACIONES

- El área de proyectos reúne las capacidades necesarias para desarrollar actividades de innovación, sin embargo, la probabilidad de poner en práctica estos cambios o avances es relativamente baja porque actualmente existen distintas barreras económicas que limitan su aplicación. Bajo estas circunstancias, es necesario dar solución a la falta de planificación y control financiero, con el objetivo de respaldar los constantes esfuerzos de innovación.
- ELECTRONORTE S.A. se caracteriza por conservar procesos burocráticos, sin embargo, al estar rodeada de un ambiente que se encuentra en constante cambio debe reconsiderar la posibilidad de establecer procesos más flexibles, con la finalidad de permitir la toma de decisiones en los distintos niveles de la organización.
- Actualmente, el área de proyectos está constituido por trabajadores dispuestos a adquirir nuevos conocimientos, poner en práctica cambios basados en la innovación y trabajar en un marco de colaboración con entes internos y externos a la organización. Sin embargo, existen distintos aspectos que se deben reforzar en relación a los pilares que conforman la cultura organizacional. En consecuencia, se debe motivar constantemente a la fuerza de trabajo y apoyar los esfuerzos de innovación a través de la disponibilidad de distintos recursos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Internacional de Energía (2010). *Oportunidades para transformar el sector eléctrico en las principales economías*. Francia.
- Asociación canadiense de electricidad (2015). *Innovación de la utilidad eléctrica hacia la visión 2050*. Canadá.
- Barbaroux, P. (2012), "La identificación de las capacidades de innovación colaborativa". *Revista Europea de Gestión de la Innovación*, 15, 232-258.
- Barbosa, B. & Ferreira, S. (2012). La innovación de los procesos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 21, 963-976.
- Camisón, C. & Villar, A. (2012). *Innovación organizativa como un facilitador de la innovación tecnológica y firme rendimiento*. España: Universidad de Valencia.
- CONCYTEC (2014). *Estrategia Nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación*. Perú.
- Conejero, E. & Redondo, J. (2016). La innovación social desde el ámbito público: Conceptos, experiencias y obstáculos. *Gestión y análisis de políticas públicas*, 15, 1-21.
- Distriluz (2014). *Energía limpia para Incahuasi*. Recuperado de <http://www.distriluz.com.pe/osinerg/ftp/ensa/otros/noticias/EnergiaLimpiaIncahuasi.pdf>
- FONAFE (2012). *I Reporte de seguimiento a proyectos*. Recuperado de http://www.snip.gob.pe/contenidos/seguimiento/informes_especiales/informe_FONAFE/Informe_de_Seguimiento_a_Proyectos_Priorizados_FONAFE.pdf
- FONAFE (2014). *VII Convención de empresas distribuidoras eléctricas*. Recuperado de <http://www.elor.com.pe/cedelef/>

Innova Sutra (2007). Apoyar a la innovación en las PYMES. Perú.

IPAE (2012). *Políticas en innovación. Las recomendaciones de la OECD para el Perú.*

Recuperado de http://www.ipae.pe/sites/default/files/politicas_en_innovacion_1.pdf

IT/USERS (2015). *FONAFE innova con SAP.* Recuperado de <http://itusers.today/fonafe-innova-con-sap/>

Kemmis, S. (2012). *Enabling resource based industry development.* Australia.

Lino, L., Tirado, C. & Viaña, H. (2012). *Detección de brechas para innovar en empresas chilenas.* Chile.

Llano, C. (2006). *La innovación en el sector público.* España: Ceprede.

Martín, C. et al (2016). Innovación organizativa en organismos de investigación. *Revista Dirección y organización*, 59, 4-17.

Mondragón, U. (2014). *Innovación abierta: Más allá de la innovación tradicional.* España.

Morales, O. et al. (2014). *Modelo de gestión de la innovación para los gobiernos locales del Perú.* Perú: Universidad Esan.

Mulgan, G. (2014). *Innovación en el sector público.* United Kingdom.

Osinergmin (2017). *La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país.* Perú.

Pérez, R. & Carbajal, M. (2009). *Regulación y supervisión del sector eléctrico.* Perú.

Ramírez, A. (2011). Sobre la aplicación y desarrollo del concepto de innovación en el sector público. *Revista Circunstancia*, 26, 1-14.

Ramírez, A. (2012). Innovación en las organizaciones y servicios públicos. *Revista chilena de administración pública*, 19, 5-50.

- Rao, J. & Chuán, F. (2012). *Innovación 2.0: ¿Por qué cuando hablamos de innovación nos olvidamos de las personas?* España: Profit Editorial.
- Roubini, N. (2014). *El modelo basado en recursos naturales sería inviable*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/nouriel-roubini-modelo-basado-recursos-naturales-seria-inviable-2091493>
- Salazar, N. (2012). *El FONAFE y la nueva perspectiva de la actividad empresarial del estado*. Perú.
- Sarango, L. (2010). *Control o no control de fusiones en la industria regulada: Extendiendo el caso del sector eléctrico al mercado de gas natural*. Perú.
- Segarra, A., J. García, y Teruel, M. (2008). Barreras a la innovación y políticas públicas en Cataluña. *International Entrepreneurship Management Journal*, 4, 431-45.
- Segarra, M. (2006). *Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras en base tecnológica*. Castellón.
- Urzúa, O. (2013). *La aparición y desarrollo de proveedores de servicios de minería intensiva de conocimiento en el siglo XX*. España.
- Vásquez, A. & Balistreri, E. (2010). Los costos marginales de los fondos públicos de impuestos sobre los minerales y la energía en el Perú. *Resources policy*, 35, 257-264.
- Zurbriggen, C. & González, M. (2010). *Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en los países del Mercosur*. Uruguay: CEFIR.

IX. ANEXOS

9.1. Anexo 01: Entrevista dirigida al jefe del área de proyectos

Desarrollo de la entrevista

1. De acuerdo a las características que se harán mención, seleccione el nivel que contiene aquellas que se ajustan actualmente al perfil de su empresa.

N1	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de producción es rutinario. - Se planifica y controla la producción básica y el equilibrio de la línea. - Se controla la calidad para mantener los estándares existentes. - Existe un constante mantenimiento del equipo de rutina. - Se opera con la tecnología existente. 	
N2	<ul style="list-style-type: none"> - Se mejora el proceso de producción en base a la experiencia adquirida. - Se realizan adaptaciones menores sobre los cuellos de botella y la capacidad de producción. - Existe un mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos. - Se busca, evalúa y selecciona al proveedor de tecnología. - Se realizan adaptaciones menores sobre la tecnología implementada. 	
N3	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan menos adaptaciones de los actuales productos o servicios. - Se ponen en marcha procesos de producción y unidades de ingeniería. - Se da solución a los problemas con los equipos sin asistencia técnica. - Existe un completo seguimiento y control sobre la búsqueda, evaluación y selección del proveedor de tecnología. - Se implementa, adapta e instala el último equipo tecnológico. 	
N4	<ul style="list-style-type: none"> - Se transfieren especificaciones de I+D al proceso de producción. - Se desarrollan productos y servicios para el mercado local y regional. - Los nuevos productos y servicios son patentados. - Se diseña y desarrolla el proceso para el mercado local y regional. - Se realizan prototipos y diseños propios respecto a la tecnología. 	
N5	<ul style="list-style-type: none"> - La innovación se basa en la investigación y creación de prototipos. - Se desarrollan productos y servicios para el mercado mundial. - Los productos, servicios y procesos se basan en la I+D. - Los productos, servicios y procesos son patentados. - Se introducen cambios radicales en la organización respecto a la tecnología. 	

2. ¿Su empresa cuenta con un área de I+D?

3. ¿Esta área ha desarrollado un nuevo producto y/o servicio durante los últimos 12 o 24 meses? ¿Qué producto o servicio ha desarrollado?

4. ¿Usted ha patentado este nuevo producto y/o servicio?

5. ¿Cuánto tiempo hace que su empresa emprendió un proyecto de innovación?
6. ¿Qué factores identifica usted como una amenaza para el desarrollo de sus proyectos de innovación?
7. ¿Cuál es el grado académico del personal que constituye el área de I+D?
8. ¿Cuántas horas de capacitación recibe un trabajador de esta área por año? ¿Con qué frecuencia se realizan estas capacitaciones?
9. ¿Cuáles son las capacitaciones que se han implementado hasta el momento en esta área?
10. ¿Usted conoce cómo obtuvo este personal el conocimiento y la experiencia respecto a I+D?
11. ¿En qué medida usted considera que las siguientes opciones influyen en la adquisición y difusión de este conocimiento?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Sin opinión

Afirmación	1	2	3	4	5
Los trabajadores de la empresa están abiertos a asimilar nuevos conocimientos.					
Los trabajadores tienen la facilidad de expresar sus ideas y que éstas sean tomadas en cuenta.					
Los trabajadores están dispuestos a compartir sus conocimientos en la empresa y con la empresa.					
La empresa promueve el trabajo en equipo para el desarrollo de nuevas ideas.					
La estructura (diseño de cargos, relaciones jerárquicas, delegación de responsabilidad) permite a los trabajadores probar y ejecutar soluciones innovadoras.					
Los gerentes saben usar metáforas adecuadas y técnicas para comunicar efectivamente nuevas ideas y proyectos.					

12. ¿Ha realizado alianzas con alguna empresa o institución para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios o para la generación de nuevos conocimientos?
13. ¿Qué agentes usted considera necesarios para la adquisición de nuevos conocimientos?

14. En su opinión, ¿cuáles son las herramientas de apoyo gubernamental que mejor apoyan el desarrollo de la innovación?
15. ¿Ha participado en algún programa incentivado por el gobierno? ¿Cuál?
16. Indique el grado en que su empresa ha utilizado recientemente los siguientes instrumentos organizacionales en una escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Uso bases de datos de mejores prácticas, lecciones y otros conocimientos para dar soporte a la organización.					
Implemento mejores prácticas para la selección, el desarrollo y la retención del personal.					
Hago uso de sistemas de gestión de calidad en la organización.					
Fomento la comunicación entre la alta dirección y los empleados para planificar y difundir la estrategia de negocio.					
Permito la toma de decisiones en los distintos niveles de la organización.					
Fomento el desarrollo de grupos de trabajo interfuncionales en la organización.					
La estructura organizacional permite el desarrollo de nuevos conocimientos.					
Mi empresa desarrolla lazos de colaboración con los clientes.					
Hago uso de nuevos métodos para la integración con mis proveedores.					
Se hace uso de la tercerización en algunas actividades empresariales.					

17. Evalúe las capacidades de innovación de productos de su empresa en comparación con sus competidores en un escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Mi empresa es capaz de mejorar el diseño de los productos.					
Mi empresa es capaz de ampliar la gama de productos.					
Mi empresa es capaz de reemplazar los productos obsoletos.					
Mi empresa es capaz de reducir el tiempo para desarrollar un nuevo producto hasta su lanzamiento.					
Mi empresa es capaz de desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente.					

18. Evalúe las capacidades de innovación de procesos en su empresa en comparación con sus competidores en un escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Mi empresa es capaz de crear y gestionar una cartera de tecnologías interrelacionadas.					
Mi empresa es capaz de dominar y absorber las tecnologías básicas y claves del negocio.					
Continuamente se desarrolla programas para reducir costos de producción.					
Tengo conocimientos valiosos sobre la fabricación de procesos tecnológicos innovadores.					
Tengo conocimientos sobre los mejores procesos y sistemas para la organización del trabajo.					
Mi empresa organiza su producción eficientemente.					
Mi empresa asigna eficientemente recursos para el departamento de producción.					
Mi empresa es capaz de mantener un bajo nivel de stock sin afectar el servicio.					
Mi empresa es capaz de ofrecer procesos ambientalmente amigables.					
Se gestiona la organización de la producción eficientemente.					
Se integra actividades de gestión de la producción.					

¡Gracias por su tiempo y su compromiso!

9.2. Anexo 02: Cuestionario aplicado durante el focus group

Desarrollo del cuestionario

1. ¿Qué factores identifican como una amenaza para el desarrollo de los proyectos de innovación?
2. ¿Cómo obtuvieron el conocimiento y la experiencia respecto a I+D?
3. ¿En qué medida consideran que las siguientes opciones influyen en la adquisición y difusión de sus conocimientos?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Sin opinión

Afirmación	1	2	3	4	5
Los trabajadores de la empresa están abiertos a asimilar nuevos conocimientos.					
Los trabajadores tienen la facilidad de expresar sus ideas y que éstas sean tomadas en cuenta.					
Los trabajadores están dispuestos a compartir sus conocimientos en la empresa y con la empresa.					
La empresa promueve el trabajo en equipo para el desarrollo de nuevas ideas.					
La estructura (diseño de cargos, relaciones jerárquicas, delegación de responsabilidad) permite a los trabajadores probar y ejecutar soluciones innovadoras.					
Los gerentes saben usar metáforas adecuadas y técnicas para comunicar efectivamente nuevas ideas y proyectos.					

4. ¿Qué agentes ustedes consideran necesarios para la adquisición de nuevos conocimientos?
5. En su opinión, ¿cuáles son las herramientas de apoyo gubernamental que mejor apoyan el desarrollo de la innovación?
6. ¿Han participado en algún programa incentivado por el gobierno? ¿Cuál?

7. Indiquen el grado en que su empresa ha utilizado recientemente los siguientes instrumentos organizacionales en una escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Uso bases de datos de mejores prácticas, lecciones y otros conocimientos para dar soporte a la organización.					
Implemento mejores prácticas para la selección, el desarrollo y la retención del personal.					
Hago uso de sistemas de gestión de calidad en la organización.					
Fomento la comunicación entre la alta dirección y los empleados para planificar y difundir la estrategia de negocio.					
Permito la toma de decisiones en los distintos niveles de la organización.					
Fomento el desarrollo de grupos de trabajo interfuncionales en la organización.					
La estructura organizacional permite el desarrollo de nuevos conocimientos.					
Mi empresa desarrolla lazos de colaboración con los clientes.					
Hago uso de nuevos métodos para la integración con mis proveedores.					
Se hace uso de la tercerización en algunas actividades empresariales.					

8. Evalúen las capacidades de innovación de productos de su empresa en comparación con sus competidores en un escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Mi empresa es capaz de mejorar el diseño de los productos.					
Mi empresa es capaz de ampliar la gama de productos.					
Mi empresa es capaz de reemplazar los productos obsoletos.					
Mi empresa es capaz de reducir el tiempo para desarrollar un nuevo producto hasta su lanzamiento.					
Mi empresa es capaz de desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente.					

9. Evalúen las capacidades de innovación de procesos en su empresa en comparación con sus competidores en un escala de 1 a 5, donde:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Afirmación	1	2	3	4	5
Mi empresa es capaz de crear y gestionar una cartera de tecnologías interrelacionadas.					
Mi empresa es capaz de dominar y absorber las tecnologías básicas y claves del negocio.					
Continuamente se desarrolla programas para reducir costos de producción.					
Tengo conocimientos valiosos sobre la fabricación de procesos tecnológicos innovadores.					
Tengo conocimientos sobre los mejores procesos y sistemas para la organización del trabajo.					
Mi empresa organiza su producción eficientemente.					
Mi empresa asigna eficientemente recursos para el departamento de producción.					
Mi empresa es capaz de mantener un bajo nivel de stock sin afectar el servicio.					
Mi empresa es capaz de ofrecer procesos ambientalmente amigables.					
Se gestiona la organización de la producción eficientemente.					
Se integra actividades de gestión de la producción.					

¡Gracias por su tiempo y su compromiso!

9.3. Anexo 03: Resultados de capacidades de innovación

Resultados de capacidades organizacionales

CAPACIDADES ORGANIZACIONALES	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Bases de datos	0.00%	25.00%	5.00%	25.00%	45.00%
Mejores prácticas	55.00%	30.00%	15.00%	0.00%	0.00%
Sistemas de gestión de calidad	10.00%	0.00%	35.00%	40.00%	15.00%
Comunicación	5.00%	5.00%	25.00%	25.00%	40.00%
Toma de decisiones	40.00%	25.00%	35.00%	0.00%	0.00%
Desarrollo de grupos de trabajo	0.00%	0.00%	15.00%	30.00%	55.00%
Desarrollo de nuevos conocimientos	20.00%	15.00%	15.00%	25.00%	25.00%
Desarrollo de lazos de colaboración	25.00%	65.00%	10.00%	0.00%	0.00%
Nuevos métodos de integración	10.00%	5.00%	15.00%	35.00%	35.00%
Tercerización	0.00%	0.00%	35.00%	30.00%	35.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de la Empresa ELECTRONORTE S.A.

Resultados de capacidades de innovación de productos

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN PRODUCTOS	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Mejorar los productos	0.00%	15.00%	30.00%	35.00%	20.00%
Ampliar la gama de productos	10.00%	15.00%	40.00%	30.00%	5.00%
Reemplazar los productos obsoletos	10.00%	5.00%	30.00%	10.00%	45.00%
Reducir el tiempo para desarrollar un producto	30.00%	35.00%	5.00%	15.00%	15.00%
Desarrollar productos respetuosos	20.00%	25.00%	35.00%	20.00%	0.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de la Empresa ELECTRONORTE S.A.

Resultados de capacidades de innovación de procesos

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN PROCESOS	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Cartera de tecnologías interrelacionadas	15.00%	35.00%	20.00%	15.00%	15.00%
Absorción de tecnología	0.00%	0.00%	15.00%	60.00%	25.00%
Reducción de costos	15.00%	0.00%	30.00%	35.00%	20.00%
Conocimiento sobre procesos tecnológicos	0.00%	15.00%	15.00%	35.00%	35.00%
Conocimiento sobre sistemas de organización	0.00%	35.00%	20.00%	15.00%	30.00%
Organización de la producción	0.00%	10.00%	15.00%	15.00%	60.00%
Asignación de recursos	20.00%	20.00%	25.00%	20.00%	15.00%
Bajo nivel de stock	0.00%	30.00%	45.00%	15.00%	10.00%
Procesos ambientalmente amigables	5.00%	20.00%	10.00%	45.00%	20.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores del área de proyectos de la Empresa ELECTRONORTE S.A.