



**Análisis de sistemas de distribución de las empresas concesionarias de
distribución eléctrica públicas del ámbito FONAFE**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el
grado de Maestro en Administración**

por:

Dennis Kepler Beltrán Villegas

Marvin Herder Benites Velasquez

Karem Jerí Rojas

Programa de Maestría en Administración en Tiempo Parcial Weekend 3

Lima, 06 de agosto de 2019

Esta tesis

**Análisis de sistemas de distribución de las empresas concesionarias de
distribución eléctrica públicas del ámbito FONAFE**

ha sido aprobada.

.....
César Neves Catter (Jurado)

.....
Edwin Quintanilla Acosta (Jurado)

.....
Sergio Cuervo Guzmán (Asesor)

Universidad ESAN

2019

A Dios por darme la vida y salud, mis padres y hermanos por su amor, apoyo y comprensión incondicional, a mis amigos y el amor de mi vida, y los que ya no pudieron ver este importante logro, pero desde el cielo están presentes.

Dennis Kepler Beltrán Villegas

A Dios, en primer lugar;

A mis padres, porque son los mejores maestros;

A mí, porque no me gusta quedarme en mi zona de confort.

Marvin Herder Benites Velasquez

A mis padres, mis hermanos y mi compañero de vida, por su amor incondicional, su constante apoyo y su paciencia

Karem Jerí Rojas

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Preguntas	2
1.2.1. Pregunta General	2
1.2.2. Preguntas Específicas	2
1.2.3. Objetivo General	3
1.2.4. Objetivos Específicos	3
1.2.5. Geográfico	3
1.2.6. Temporal	4
1.2.7. Limitaciones	4
1.3. Justificación	4
1.4. Contribución	5
1.5. Conclusiones	5
CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL	7
2.1. Sistema de distribución eléctrica	7
2.2. Empresa pública y empresa privada	9
2.4. Concesión de distribución	13
2.5. Análisis del Sistema de Distribución	13
2.6. Regulación de servicios públicos	15
2.6.1. Regulador del Perú	16
2.7. Gobierno Corporativo	16
2.8. Planificación de los sistemas de distribución	17
2.9. Conclusiones:	18
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL	19
3.1. Situación general del sector distribución eléctrica	19
3.2. Concesionarias de distribución públicas y privadas	21
3.2.1 Diferencias entre concesionarias públicas y privadas	22
3.2.2 Acceso a financiamiento	23
3.3. Análisis del macro entorno: método SEPTEG	24
3.3.1. Sociocultural	24
3.3.2. Económico	30
3.3.3. Político y Legal	34
3.3.4. Tecnológico	38

3.3.5.	Ecológico	41
3.4.	Análisis del micro entorno: Fuerzas de Porter	43
3.4.1.	Poder de negociación de los proveedores	43
3.4.2.	Poder de negociación de los consumidores.....	45
3.4.3.	Amenaza de los sustitutos	46
3.4.4.	Amenaza de nuevos entrantes	48
3.4.5.	Rivalidad entre competidores existentes.....	48
3.5.	Planificación de los sistemas de distribución eléctricos	51
3.6.	Gobierno Corporativo Nacional	53
3.7.	Benchmarking Empresas de distribución nacional y otros países	56
3.8.	Conclusiones	59
CAPÍTULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO		62
4.1.	Público Objetivo	62
4.2.	Metodología de la investigación	63
4.2.1.	Entrevistas.....	63
4.2.2.	Preguntas de la Entrevista.....	65
4.2.3.	Protocolo de la entrevista	69
4.2.4.	Relación de entrevistados	69
4.3.	Conclusiones	71
CAPÍTULO V. REPORTE DE RESULTADOS		72
5.1.	Objetivo General	72
5.2.	Método	72
5.2.1.	Objetivos y propósitos de la entrevista	72
5.2.2.	Participantes.....	73
5.2.3.	Procedimiento.....	75
5.3.	Análisis de la información y resultados Atlas TI	75
5.3.2.	Bloque I: Matriz de análisis de los factores (distribución de frecuencias)	76
5.3.3.	Bloque II: Red de interacción de factores	78
5.4.	Análisis de la información y resultados Matriz de análisis de las respuestas.	81
CAPÍTULO VI. ANALISIS DE RESULTADOS		98
6.1.	Respuesta a la pregunta general	98
6.2.	Respuestas a la preguntas específicas	99
6.3.	Aporte crítico	102
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		104

7.1. Conclusiones	104
7.2. Recomendaciones	105
CAPITULO VIII. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N° 1	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N° 2	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N° 3	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N° 4	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N° 5	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Densidad del sistema de distribución	8
Gráfico 2.2. Cadena de valor de la electricidad	10
Gráfico 2.3. Participación de empresas concesionarias de distribución	12
Gráfico 3.1. Parque de generación Eléctrico Sudamérica vs Mundo (2015)	20
Gráfico 3.2. Escalera Energética – Enfoque tradicional	25
Gráfico 3.3. Evolución del consumo de electricidad per cápita por nivel de pobreza	27
Gráfico 3.4. Evolución del consumo de electricidad por hogares	28
Gráfico 3.5. Tipo de alumbrado que tiene el hogar Vs Ingreso per cápita mensual	29
Gráfico 3.6. Evolución del Producto Bruto Interno desde 1923 al 2017	30
Gráfico 3.7. Crecimiento promedio anual del PBI por sectores, 2006-2016	32
Gráfico 3.8. Inversiones en electricidad	33
Gráfico 3.9. Evolución de las inversiones en el sector eléctrico, según actividad	33
Gráfico 3.10. Grado de utilización del entorno SaaS	39
Gráfico 3.11. Empresas que invierten en ciencia y tecnología, según actividad económica, 2015 (%)	40
Gráfico 3.12. Consumo de energía renovable 1990 -2015.	42
Gráfico 3.13. Consumo de energía solar 2000 -2015	43
Gráfico 3.14. Distribución - Evolución del precio medio de energía eléctrica de Media Tensión, 2006 - 2016	46
Gráfico 3.15. Generación Solar PV y capacidad acumulativa por región 2017 -2023	48
Gráfico 3.16. Evolución del número de clientes libres, 2006 -2016.	49
Gráfico 3.17. Usuarios libres por regiones, 2016	50
Gráfico 3.18. Usuarios por regiones, 2016	51
Gráfico 5.1. Edad de los entrevistados	74
Gráfico 5.2. Años de experiencia de los entrevistados	74
Gráfico 5.3. Cargo de responsabilidad de los entrevistados	74
Gráfico 5.4. Factores del Sistema de distribución eléctrica	78
Gráfico 5.5 Red de interacción de factores	79
Gráfico 5.6. Proceso de análisis cualitativo para generar categorías o temas	81
Gráfico 5.7. Factores que determinan para la expansión o ampliación de los sistemas de distribución eléctrica	83
Gráfico 5.8 Factores que determinan para el mejoramiento de los sistemas de distribución eléctrica	85
Gráfico 5.9 Factores que determinan la reducción de pérdidas de los sistemas de distribución eléctrica	86
Gráfico 5.10. Factores que determinan la disminución de interrupciones de los sistemas de distribución eléctrica	87
Gráfico 5.11. Factores que dificultan la mejora de calidad de los sistemas de distribución eléctrica	88

Gráfico 5.12. Factores que permitan lograr mejores resultados en las redes de distribución eléctrica	89
Gráfico 5.13. Factores que la inversión mejora las redes de distribución eléctrica	90
Gráfico 5.14. Opinión sobre el actual método de cálculo tarifario	91
Gráfico 5.15. Factores que modificaría en la regulación tarifaria para incentivar o mejorar la planificación	92
Gráfico 5.16. Factores que modificaría en la regulación tarifaria para mejorar los sistemas de distribución eléctrica	93
Gráfico 5.17. Criterios para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica	94
Gráfico 5.18. Tienen metodología de planificación de los sistemas de distribución eléctrica	94
Gráfico 5.19. Disponibilidad de recursos para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica	95
Gráfico 5.20. Recursos que más adolecen para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica	96
Gráfico 5.21. Principales resultados esperados de la planificación de los sistemas de distribución eléctrica	97
Gráfico 8.1. Evolución de las Pérdidas reales de energía	109
Gráfico 8.2. Pérdidas de Energía en Distribución por Empresas año 2018	110
Gráfico 8.3. Evolución del SAIFI a nivel de distribución del periodo 2012 al 2015	111
Gráfico 8.4. Comparación de SAIFI por empresas de distribución eléctrica	111
Gráfico 8.5. Evolución del SAIDI a nivel de distribución del periodo 2012 al 2015	112
Gráfico 8.6 Comparación de SAIDI por empresas de distribución eléctrica.	112
Gráfico 8.7 Evolución del indicador SAIDI Lima Metropolitana versus resto del Perú para el periodo 2010 - 2017	113
Gráfico 8.8 Evolución del indicador SAIFI Lima Metropolitana versus resto del Perú para el periodo 2010 – 2017	114
Gráfico 8.9. Evolución del indicador SAIDI Lima Metropolitana versus resto del Perú	115
Gráfico 8.10. Evolución de inversiones en las empresas privadas y estatales	116
Gráfico 8.11 Comparación de Rentabilidad Patrimonial (ROE) de las empresas de distribución	117
Gráfico 8.12 Comparación de Utilidad Neta de las empresas de distribución	117
Gráfico 8.13. Comparación de EBITDA de las empresas de distribución	118
Gráfico 8.14 Nivel de ejecución de inversiones de las empresas de distribución del ámbito de FONAFE	118

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Empresas concesionarias públicas de distribución eléctrica – FONAFE	3
Tabla 2.1. Empresas concesionarias de distribución de Perú	11
Tabla 3.1. Diferencias entre concesionaria de distribución pública y privada	22
Tabla 3.2. Porcentaje de hogares que cuenta con electrodomésticos (%)	26
Tabla 3.3. Principales normativa de electricidad	36
Tabla 3.4. Regulación y supervisión de las actividades del sector eléctrico en Perú	37
Tabla 3.5. TOP 10 de inversiones RER por país (2015)	47
Tabla 3.6. Procesos regulatorios del sector energía eléctrica vigentes	52
Tabla 3.7. Benchmarking del grado de implementación del Buen Gobierno Corporativo	56
Tabla 3.8. Benchmarking Empresas de distribución nacional y otros países	58
Tabla 4.1. Cargos identificados para público objetivo de investigación	62
Tabla 4.2. Factores, Subfactores y Fuente	64
Tabla 4.3. Preguntas Guía para entrevistas	65
Tabla 4.4. Correlación de las preguntas con los objetivos de la investigación.	67
Tabla 4.5. Relación de Entrevistados	70
Tabla 5.1. Fecha de entrevistas a los expertos	75
Tabla 5.2. Frecuencia de los factores	77
Tabla 6.1. Frecuencia de factores más importantes de la investigación	98

Dennis Kepler Beltrán Villegas

Ingeniero Electricista colegiado y habilitado de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), especialista en Dirección, Implementación y Formulación de proyectos de inversión en generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

DISTRILUZ

Febrero 2019 - Actualidad

Especialista Corporativo en Formulación y Evaluación

Responsable de Formular y Revisar la formulación de los de los proyectos de inversión de Electronoreste S.A., Electronorte S.A., Hidrandina S.A. y Electrocentro.

DESSAU S&Z

Mayo 2018 – Octubre 2018

Supervisor de Proyectos

Responsable de Supervisar y Revisar la formulación de los estudios de Preinversión y Estudios Definitivos de Transmisión y Distribución.

SEGECOM S.R.L.

Septiembre 2017 – Febrero 2018

Supervisor de Proyectos

Responsable de revisar los estudios de Pre Inversión de Transmisión y Distribución de la empresa Hidrandina S.A. a la cual SEGECOM brinda servicios.

ELECTRO ORIENTE S.A.

Noviembre 2007 – Agosto 2017

Supervisor de proyectos, Jefe de Gestión de Proyectos y Gerente de Proyectos

Responsable en la dirección e implementación de los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, en las Regiones de Loreto, San Martín, Amazonas y Cajamarca, además de ser responsable de la Unidad Formuladora de la Empresa.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2016 - 2018

Maestría en Administración de Negocios

INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA PONTIFICIA

UNIVERSIDAD CATÓLICA

2011 - 2012

Programa de especialización en “Gerencia de Proyectos y Calidad”,
basado en la metodología PMI

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU

1999 - 2004

Ingeniero Eléctrico y Electrónico

Marvin Herder Benites Velasquez

Agrónomo de la Universidad Nacional Agraria La Molina, con experiencia en investigación y prueba de plaguicidas agrícolas químicos y biológicos; conocimiento en temas legales en materia de sanidad vegetal. Enfocado en el desarrollo comercial, búsqueda e identificación de nuevos segmentos y nichos dentro del mercado de protección fitosanitaria.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

SUMMIT AGRO SOUTH AMERICA SPA, SUCURSAL PERU

Empresa peruana perteneciente a la corporación japonesa Sumitomo Corporation, que tiene participación y distribución de productos para protección fitosanitario de cultivos agroindustriales.

Representante Técnico Comercial Cañete y Chincha

Octubre 2016 - Actualidad

Responsable de las ventas y generación de la demanda de toda la cartera de productos de la compañía, enfocado en el pequeño agricultor y agroindustrias en mi zona de desempeño. Desarrollar y fortalecer las ventajas de los productos de la compañía en los principales cultivos tradicionales y agroindustriales, para lograr una exitosa introducción y expansión en los objetivos de ventas de la empresa.

Asistente de investigación y desarrollo

Julio 2015 – Octubre 2016

Responsable del área de desarrollo de nuevas moléculas de agroquímicos dando el seguimiento a la investigación y desarrollo en los diferentes segmentos del mercado agrícola. Responsable de la planificación y supervisión de los ensayos experimentales necesarios para la obtención de nuevos registros de agroquímicos a incorporarse en la empresa. Capacitación al equipo comercial sobre las ventajas y desventajas de los productos de la compañía

SUMITOMO CORPORATION DEL PERU S.A

Asistente de I&D

Febrero 2014 – Julio 2015

Responsable del área de registro de agroquímicos, realizando el seguimiento al proceso de trámite de registros en las tres instituciones involucradas SENASA, DGAAA y DIGESA, así como los demás trámites como ampliaciones de uso y ensayos de campo.

INTEROC S.A

Empresa peruana perteneciente a la Corporación Custer de capital ecuatoriano y peruano, que tiene participación y distribución de productos para protección fitosanitario de cultivos agroindustriales, alimentos y envasados.

Asistente de desarrollo

Marzo 2011 – Enero 2014

Elaboré protocolos de ensayos de eficacia biológica de plaguicidas de uso agrícola para su registro y/o ampliación de uso

Planifiqué, y ejecuté los ensayos experimentales y de ampliación de uso, necesarios para la obtención de nuevos registros de agroquímicos a incorporarse en la empresa.

Elaboré los informes de ensayos biológicos de plaguicidas de uso agrícola para registro o ampliación de uso de todo el portafolio de la empresa. Elaboración y modificación de etiquetas de plaguicidas agrícolas. Elaboré autorizaciones de importación de plaguicidas agrícolas ante el SENASA.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Organismo del estado que vela por la sanidad agraria del país, en el mercado regulatorio y operativo.

Dirección de Insumos

Febrero 2010 – Enero 2011

Agropecuarios e Inocuidad Alimentaria

Coordiné y dirigí la implementación del Sistema Integrado de gestión de Insumos Agrícolas (SIGIA).

Contribuí al desarrollo del Sistema de Trámites de Plaguicidas en Línea (SITPEL), así como el manejo de toda la base de datos de PQUA'S y PBUA's.

Colaboré en la elaboración de los diversos manuales de usos para los Usuarios de Ensayos de Eficacia (2010).

Evalué los protocolos de ensayo de eficacia y etiquetas comerciales de PQUA's con fines de ampliación de uso.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2016 - 2018

Maestría en Administración de Negocios

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA

2014

Diplomado en Marketing

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

2002 - 2009

Ingeniero Agrónomo

Karem Jerí Rojas

Profesional en Administración de Empresas, con experiencia en áreas de operaciones, logística y ventas de empresas dentro el sector de consumo masivo y telecomunicaciones, orientada a labores de coordinación supervisión y análisis.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

MARTINEZ & JERÍ INVERSIONES S.R.L.

Empresa de inversiones y gestión de actividades comerciales.

Gerente General

Diciembre 2018 - Actualidad

Responsable de la gestión comercial y administrativa

ARCOR DE PERÚ S.A

Empresa de consumo masivo del grupo multinacional argentino dedicada a la fabricación y comercialización de productos como golosinas, chocolates y alimentos.

Coordinador regional

Agosto 2017 – Enero 2018

Responsable de las coordinaciones y supervisión de las actividades comerciales de ventas y distribución de los distribuidores autorizados en la región Ayacucho.

UNION CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A

Empresa de consumo masivo del grupo ABInbev dedicada a la fabricación venta y distribución de cervezas gaseosas aguas y malta

Asistente de Gerencia de Ventas

Julio 2015 – Abril 2017

Supervisión y coordinación de actividades con supervisores de ventas, análisis control y seguimiento de KPIs de la gerencia.

Asistente Administrativo

Julio 2011 – Junio 2015

Actividades de gestión y controles de operaciones en áreas de TI, cuentas corrientes, caja y almacén

TELMOVISCENTER – Agencia Autorizada Telefónica del Perú

Agencia autorizada de telefónica del Perú dedicada a la venta e instalación de servicio de telefonía fija y cable satelital.

Gestor DTH

Septiembre 2010 – Junio 2011

Control y supervisión del área técnica de instalaciones y averías, supervisión de trabajo de campo de ventas de DTH

Asistente Administrativo

Abril 2010 – Septiembre 2010

Generación y análisis de reportes de gestión y ventas

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2016 - 2018

Maestría en Administración de Negocios

UNIVERSIDAD ESAN

2014

Diplomado En Gestión de Recursos Humanos

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Bach. Administración de empresas

2002 – 2009

OTROS ESTUDIOS

Microsoft Office – Nivel avanzado

SAP R3/ SAP BO – Nivel Avanzado

Inglés – Nivel Intermedio – UESAN

RESUMEN EJECUTIVO

Grado: Maestro en Administración

Título de la Tesis: Análisis de Sistemas de Distribución de las Empresas concesionarias de Distribución Eléctrica Públicas del ámbito FONAFE.

Autor(es): Beltrán Villegas, Dennis Kepler
Benites Velasquez, Marvin Herder
Jerí Rojas, Karem

Resumen:

El suministro de electricidad es un servicio público y básico que permite a la población desarrollar diferentes actividades personales y económicas, contribuyendo así en el desarrollo económico del país, el cual debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos, lo cual será fiscalizado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.

Las empresas concesionarias de distribución son los responsables del suministro de electricidad en su zona de concesión, las cuales pueden ser privadas o públicas, donde el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) agrupa a 11 empresas públicas de distribución eléctrica, que son las encargadas de operar y mantener las redes de distribución en las diferentes ciudades y localidades al interior del país.

Estas empresas cumplen un rol fundamental, ya que tiene la responsabilidad de distribuir la energía eléctrica a través de las redes de distribución a su cargo, cumpliendo con las normas regulatorias del sector.

Una característica principal de los sistemas de distribución eléctrica y las empresas a cargo del servicio es que son considerados como monopolio natural, por lo que el estado debe brindar las regulaciones que sean necesarios, para lo cual realizamos un análisis SEPTTE y cinco fuerzas de Porter, permitiendo tener un mejor panorama del sector de distribución eléctrica.

Las redes de distribución eléctrica están en constante modificación ya sea por ampliación o expansión asociados al crecimiento poblacional o ingreso de nuevas cargas, como también por el mejoramiento de las redes de distribución que requieren para recuperar o mantener la calidad de servicios eléctricos, por lo tanto, las empresas concesionarias de distribución eléctrica pública o privada necesitan realizar el análisis de los sistemas de distribución a su cargo.

Esta investigación plantea responder la pregunta ¿Qué factores influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctricos en las empresas concesionarias de distribución eléctrica del FONAFE?, para lo cual utilizaremos una investigación cualitativa del tipo exploratoria, partiendo del planteamiento de las preguntas y objetivos de investigación, desarrollo del marco conceptual y contextual, que permite plantear la investigación de mercado donde realizamos entrevistas a 15 expertos que trabajan o trabajaron en las empresas concesionarias de distribución, para seguidamente sean analizados utilizando el software Atlas.TI 7.1.

El análisis de las entrevistas nos ha permitido determinar la frecuencia mención de los factores identificados, y establecer la red de interacción de factores entre ellos.

El análisis cualitativo ha identificado 14 factores que influyen significativamente en las empresas concesionarias de distribución eléctrica, además de los factores tienen mayor relevancia para el análisis de los sistemas de distribución eléctrica.

También se analizaron las opiniones de los entrevistados sobre los factores más influyentes, lo cual permitió brindar nuestras recomendaciones y un análisis crítico, considerando el marco contextual y conceptual desarrollado, además del benchmarking entre empresas concesionarias nacionales e internacionales.

Finalmente, los resultados obtenidos son con fines académicos, y contribuyen para dar inicio a estudios posteriores que profundicen en el análisis de los factores identificados, planteamientos de problemas con mayor precisión y generar el interés para el estudio del tema.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La introducción se inicia presentando el problema de forma tal que el lector conozca los motivos que originan la investigación, luego se plantean las preguntas generales y específicas del estudio y los objetivos que pretende alcanzar nuestro estudio, así también los alcances de la investigación y se explica la justificación y la contribución del estudio.

1.1.Planteamiento del Problema

La Ley de Concesiones Eléctricas (LCE) del año 1992, divide al del sector eléctrico según actividades en generación, transmisión, distribución y comercialización; desde entonces el estado peruano asume su rol regulador otorgando las actividades propias de la industria mediante concesiones y autorizaciones. La Ley de Concesiones Eléctricas, tuvo mejoras como por ejemplo en el coeficiente de electrificación nacional que aumento en 41% para el año 2018, respecto al año 1992. Sin embargo, comparados con los países de nuestra región estamos relegados, ya que ellos presentan en promedio el valor del 99%. Revisando las cifras por departamentos, se observa que existen localidades de zonas del oriente con un coeficiente entre 20% y 40% y en la sierra la mayoría entre 60% y 80% con coeficientes significativamente bajos, que nos indican la existencia en el acceso a la energía en el territorio nacional. Asimismo, debemos recalcar que el estado peruano tiene como meta llegar al 2021 con un 99% de coeficiente de electrificación.

Para realizar las actividades de distribución eléctrica en el Perú, existen las empresas concesionarias privadas y públicas, estas últimas forman parte del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), las que son empresas de derecho público en las que participa el Estado y administran los recursos derivados de dicha

titularidad, además existen empresas municipales y regionales que operan en menor escala. Debe tenerse presente que las empresas de propiedad privada son solo 3, que atienden a más del 50% de la población del país.

Las empresas estatales del sector de distribución eléctrica en comparación a las empresas privadas, están sujetas a normatividad propia y a la normatividad pública, restringiendo la gestión eficiente de sus actividades y recursos que afecta los resultados en sus indicadores, por lo que estas deben analizar cuidadosamente sus sistemas de distribución eléctrica.

Teniendo presente que las redes de distribución están en constante cambio por el crecimiento de la demanda que requiere la expansión de las redes existentes y el mejoramiento de estas para garantizar la calidad de servicio eléctrico, resulta importante conocer que factores resultan claves e importantes para analizar los sistemas de distribución, ya que los mejores resultados que estas empresas obtengan, son percibidos por los clientes.

1.2.Preguntas

1.2.1. Pregunta General

¿Qué factores influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctricos en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE?

1.2.2. Preguntas Específicas

¿Qué factor es el que más influye en el análisis de sistemas de distribución eléctrico en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE?

¿Qué se podría recomendar respecto al factor más influyente a las empresas concesionarias a de Distribución Eléctrica del FONAFE?

1.2.3. Objetivo General

Identificar los factores que influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctricos en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE

1.2.4. Objetivos Específicos

- OE1: Encontrar cual es el factor que más influye en el análisis de sistemas de distribución eléctrico en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE
- OE2: Proponer recomendaciones respecto al factor más influyente a las empresas concesionarias a de Distribución Eléctrica del FONAFE.

Alcance

El alcance que se ha propuesto es:

1.2.5. Geográfico

La investigación se enfocará en las empresas concesionarias públicas de distribución de energía eléctrica del Perú que son parte del FONAFE, estas se indican en la tabla 1.1

Tabla 1.1. Empresas concesionarias públicas de distribución eléctrica - FONAFE

Categoría	Empresas
Empresas del Estado (FONAFE)	Hidrandina, Electrocentro, Electro Sur Este, Electronoroeste, Electro Oriente, Seal, Electronorte, Electro Puno, Electrosur, Electro Ucayali y Adinelsa

Fuente: Elaboración propia.

1.2.6. Temporal

La base de la recopilación de información para el análisis de la presente investigación está conformada por información más cercana obtenida hasta el año 2018. Las declaraciones obtenidas en las entrevistas corresponden al año 2019.

1.2.7. Limitaciones

No será parte del alcance de la investigación:

- La implementación de acciones de solución o correctivos a la situación identificada.

1.3. Justificación

La investigación se orienta a las empresas concesionarias de distribución públicas ubicadas en las diferentes regiones del país y que atienden zonas urbanas como rurales

Al iniciar esta investigación, se conoce que las empresas concesionarias de distribución eléctrica, están bajo el marco regulatorio de dos instituciones son el MINEM (Ministerio de Energía y Minas) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin). Las empresas de distribución eléctricas estatales son miembros del FONAFE y están regidas por el DL N°1031, que promueve la eficiencia de la actividad empresarial del Estado y la Ley N°27170 Ley del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado. Por tanto, están sujetas a la medición y evaluación de sus resultados e indicadores.

Los principales indicadores para la evaluación de las empresas distribuidoras son de carácter financiero como: EBITDA, ROE y ROA, y los de carácter operativo que son el Índice

de Duración Promedio de Interrupciones (SAIDI), Índice de Frecuencia Promedio de Interrupciones (SAIFI) y las pérdidas de energía y la satisfacción del cliente.

La investigación nos ayudara a identificar los factores relevantes para las empresas concesionarias públicas en ámbito del FONAFE en relación al análisis de los sistemas de distribución, el cual nos permitan plantear opciones para la mejora de los resultados de los factores más influyentes.

1.4.Contribución

El presente documento tiene como finalidad contribuir con:

- Presentar información relevante del sector eléctrico de nuestro país.
- Brindar un análisis de aspectos mejorables, los cuales pueden ser utilizados para diferentes estudios o investigaciones.
- Servir de apoyo para tesis futuras.

1.5.Conclusiones

Ante la problemática y particularidad de las empresas concesionarias del sector eléctrico de nuestro país, un grupo de estudiantes de la Universidad ESAN ha detectado la necesidad de realizar un estudio exploratorio dentro del sector referido a estas empresas. Es así que deciden realizar la investigación orientada a descubrir los factores que tienen influencia en los análisis de sistemas de distribución eléctrica de las empresas concesionarias de distribución del Perú que forman parte del FONAFE.

La investigación desarrollada incluye además de la información recabada la experiencia, perspectiva y opinión de profesionales expertos que desempeñan o han desempeñado labores

ejecutivas, comerciales y operativas dentro de estas empresas por lo que constituyen nuestra principal fuente de información primaria.

El documento que se entregara producto de la investigación mostrara los factores que tienen impacto en el análisis de sistemas eléctricos de distribución, lo cual es de relevancia para investigadores, y estudiantes tanto de ciencias administrativas como de gerencia del sector eléctrico.

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

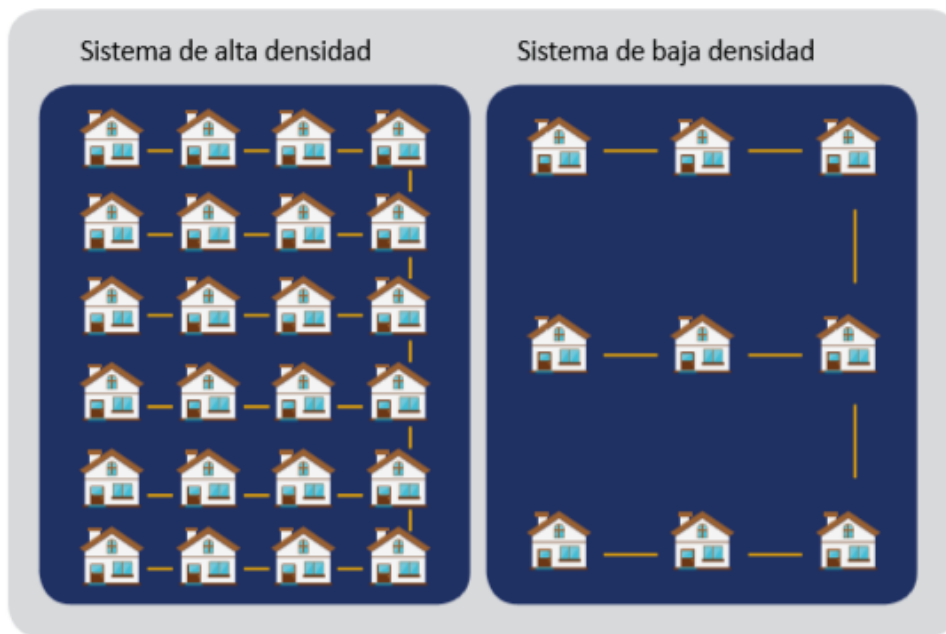
El marco conceptual presentará las nociones que permitan comprender el problema planteado, partiendo de la definición de un sistema eléctrico de distribución y la importancia del análisis de estos. Asimismo, describiremos los conceptos del sector público, el buen gobierno corporativo, la regulación de los servicios públicos y finalmente trataremos sobre la planificación de los sistemas eléctricos.

2.1.Sistema de distribución eléctrica

Cáceres, Chaparro y Barán (2016) indican que un sistema de distribución eléctrica permite trasladar a partir de las subestaciones de potencia (que pertenece a un sistema de transmisión) energía eléctrica hasta los clientes o consumidores finales, utilizando redes eléctricas de media tensión y baja tensión.

El sistema de distribución eléctrica tiene repercusión en los costos, como indica Osinergmin (2016) en promedio el costo de brindar el servicio baja cuando existe una densidad alta de clientes, debido a que al existir más usuarios el total de la red se reparte entre mayor cantidad de estos, caso contrario de proveer el servicio en zonas de densidad menor de clientes donde en promedio el costo se eleva, pues el costo total de la red se reparte entre pocos usuarios. Como se puede apreciar en el Grafico 2.1 muestra la diferencia entre los sistemas de alta de densidad, con muchos usuarios; con los de baja densidad, con pocos usuarios.

Gráfico 2.1. Densidad del sistema de distribución



Fuente y elaboración: GPAE-Osinergmin²¹.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

Respecto a los costos y su minimización Méndez (2007) indica que es un gran desafío reducir al mínimo los costos del sistema de distribución; tan solo teniendo en cuenta que pueden existir múltiples opciones de diseño para el planificador con un único feeder asociado. Entonces encontrar de manera general un plan para un sistema de distribución que brinde mínimo coste implica una tarea difícil; es por eso que varios investigadores se han enfocado en las herramientas de asistencia computacional, lo que ha originado programas de optimización, que cumplen con ayudar a encontrar al planificador ubicando el mejor diseño entre múltiples opciones. Una limitación que se puede mencionar de los programas es que estos no pueden considerar en su totalidad los aspectos del problema por lo que brindan aproximaciones lo que limita su exactitud; a pesar de esto que puedan ayudar a reducir hasta un 10% los costes de distribución es un buen fundamento para su uso

Otro aspecto a considerar en los costos sería también el ahorro ya que lograrlos puede impactar positivamente en la reducción de costos. “Parte del ahorro de energía en los sistemas de distribución se logra con la selección y operación correcta de instalaciones y equipos (...), y otra parte se logra mediante la aplicación de un sistema de tarifas adecuado. La selección y operación correcta de los equipos corresponden a cada ingeniero que trabaje en el diseño, la operación y el mantenimiento de dichos sistemas. El sistema de tarifas corresponde a estrategias económicas y políticas”. (Juárez, 1995, pp. 141-142)

2.2. Empresa pública y empresa privada

Según Information Station (2016) el sector privado está compuesto por empresas privadas o que son propiedad de personas, que obtienen ganancias de las ofertas de sus productos o servicios que las personas necesitan. Asimismo, están en ligera competencia con otras empresas, compitiendo por los mismos clientes y precios. Por otro lado, el sector público, su fin no es de obtener ganancias, sino más bien usa el dinero que recauda de los impuestos para financiar y ofrecer sus servicios. Siendo el gobierno el principal decisor del gasto en el sector público.

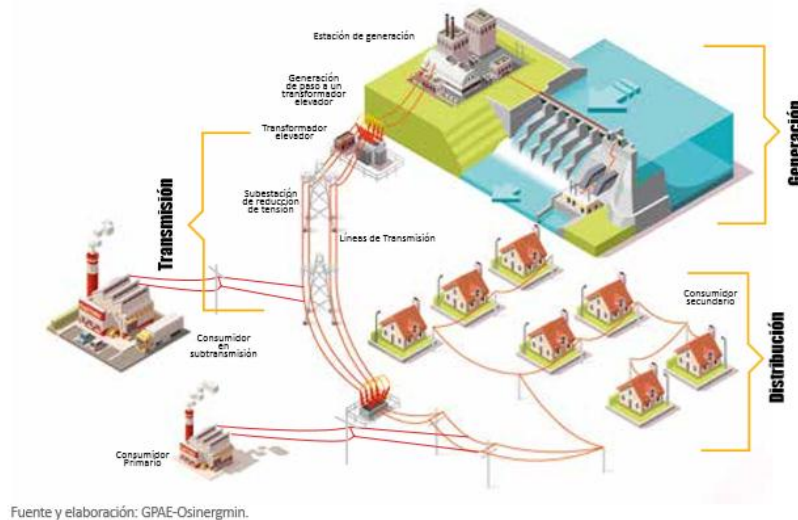
Information Station (2016), afirma que las empresas privadas que no generan ganancias se van a la quiebra, sin embargo, el gobierno rescata de diferentes formas a sus empresas públicas si estas no generan ganancia y poseen un mal servicio. De lo mencionado se puede evidenciar que el sector privado, el cual está regido por el mercado es el más eficaz, ya que debe proveer un buen servicio y precios competitivos para las necesidades de las personas.

2.3. Empresas concesionarias de distribución

Considerando la cadena valor del sector eléctrico, actualmente se cuentan con empresas privadas y públicas que desarrollan una actividad o varias de la cadena de valor, y que para el

caso específico del sector eléctrico, se tienen monopolios naturales ya que contar con duplicidad de las redes eléctricas no es eficiente, tal como lo indica Osinermin (2016).

Gráfico 2.2. Cadena de valor de la electricidad



Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinermin (2016)

Las empresas distribuidoras reciben la energía eléctrica proveniente de las generadoras a través de las transmisoras y son las empresas encargadas de entregar la energía y potencia a los usuarios finales, estos pueden ser consumidores industriales, comerciales o residenciales. La energía entregada a los consumidores en esta actividad es a través de las redes de media y baja tensión de la empresa distribuidora. Además, como con la actividad de transmisión, la distribución de energía eléctrica es considerada como monopolio natural debido a que se encuentran significativas economías de escala teniendo en cuenta de que las actividades están estar delimitadas a un área geográfica determinada por lo cual esta actividad presenta una regulación más rigurosa. Equilibrium (2018)

Estos monopolios naturales, que se mencionan en los párrafos anteriores, se mantienen dentro de las áreas de concesión de distribución asociados a departamentos del país que representan su ámbito de acción y desarrollo. A continuación se muestra el listado de las empresas concesionarias de distribución de Perú, en la Tabla 2.1 organizadas por categorías de empresas privadas, estatales y otros, estas últimas consideran empresas municipales y regionales que operan en pequeñas áreas y en menor escala; de esta tabla podemos apreciar que las empresas privadas representan menor cantidad en comparación a las empresas públicas siendo 2 privadas las que tienen la mayor participación y que juntas superan el 50% de facturación nacional, llegando la empresa pública más grande a obtener el 8.73% de las facturaciones; seguido se muestra la participación de empresas del mercado del sistema eléctrico de distribución, privadas y públicas, en el Gráfico 2.3 donde se puede notar que son las empresas privadas las que tienen mayor participación en el mercado eléctrico con un 59%, y las empresas públicas muestran una participación de 39%. Toda la información mostrada es en base a la facturación realizada en el año 2016.

Tabla 2.1. Empresas concesionarias de distribución de Perú

N°	EMPRESA	%	Tipo
1	LUZ DEL SUR S.A.A	27.79%	Privada
2	ENEL DISTRIBUCIÓN PERU S.A.A. (EX EDELNOR)	27.48%	Privada
3	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRONORTEMEDIO S.A - HIDRANDINA S.A	8.73%	Publica
4	ELECTRONOROESTE S.A – ENOSA	5.73%	Publica
5	ELECTROCENTRO S.A	4.98%	Publica
6	SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A – SEAL	4.80%	Publica
7	ELECTRO SUR ESTE S.A.A	3.65%	Publica
8	EMPRESA DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD DEL NORTE S.A. - ELECTRONORTE S.A	3.61%	Publica
9	ELECTRO DUNAS S.A.A	3.59%	Privada
10	ELECTRO ORIENTE S.A	3.38%	Publica
11	EMPRESA CONCESIONARIA DE ELECTRICIDAD DE UCAYALI S.A - ELECTRO UCAYALI S.A	2.04%	Publica
12	ELECTROSUR S.A	1.75%	Publica

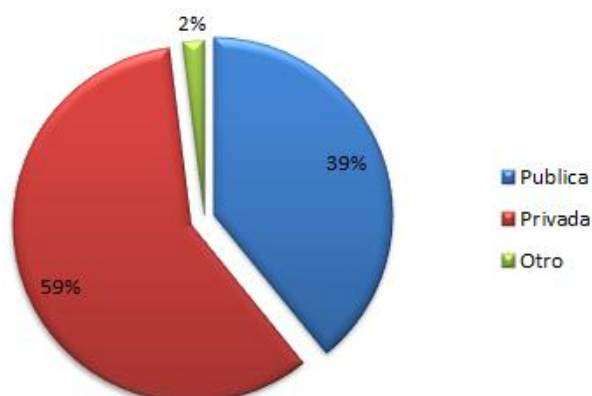
N°	EMPRESA	%	Tipo
13	CONSORCIO ELÉCTRICO VILLACURI S.A.C – COELVISAC	1.49%	Otro
14	ELECTRO PUNO S.A.A	0.25%	Publica
15	EMPRESA DE ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA S.A – ADINELSA	0.25%	Publica
16	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS DE TOCACHE S.A - ELECTRO TOCACHE	0.22%	Otro
17	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS DE UTCUBAMBA S.A.C – EMSEU	0.09%	Otro
18	SERVICIOS ELÉCTRICOS RIOJA S.A – SERSA	0.07%	Otro
19	PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	0.05%	Otro
20	ELECTROPANGO S.A – EPASA	0.02%	Otro
21	EMPRESA DE SERVICIOS ELÉCTRICOS MUNICIPAL DE PATIVILCA S.A.C – ESEMPAT	0.01%	Otro
22	EMPRESA DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD SAN RAMÓN DE PANGO S.A – EDELSA	0.01%	Otro
23	EMPRESA DE SERVICIOS ELÉCTRICOS MUNICIPALES DE PARAMONGA S.A – EMSEMSA	0.00%	Otro
	Facturación Total del Período	100%	

Facturación Total sin IGV, según información proporcionada por las Empresas con carácter de (1 DECLARACIÓN JURADA,

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de “Participación de las Empresas en el Mercado Eléctrico -2016”. Osinergmin (2016). Recuperado de

https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Publicaciones/Participacion-Empresas-Mercado-Elctrico-2016.xlsx

Gráfico 2.3 Participación de empresas concesionarias de distribución



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Participación de empresas en el mercado de sistema eléctrico – 2016 Recuperado de

https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Publicaciones/Participacion-Empresas-Mercado-Elctrico-2016.xlsx

Las empresas privadas de distribución eléctrica del Perú, que son solo 3 en total, principalmente ubican sus labores en territorios con mayor densidad poblacional y mayor

desarrollo de actividades industriales y comerciales como son Lima metropolitana, el Callao e Ica, en cambio las empresas públicas, que son 11 empresas, ubican sus territorios de acción en departamentos con mayor extensión territorial pero menor densidad poblacional. “Es importante señalar que las empresas de distribución eléctrica ofrecen, principalmente, dos servicios: energía y potencia, por tanto, se clasificarían como firmas multi producto” (Osinergmin, 2016, p 41).

2.4. Concesión de distribución

De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, la concesión de distribución es otorgada a las empresas para el desarrollo de las actividades eléctricas, donde puede utilizar bienes de uso público y derecho de paso para la construcción y operación de infraestructura para brindar el servicio público de electricidad. Las características de las actividades de distribución de servicio público de electricidad corresponden a una zona geográfica y solo puede ser desarrollado por una sola empresa, teniendo carácter de exclusivo.

2.5. Análisis del Sistema de Distribución

El análisis de los Factores Críticos de Éxito (FCE) para una empresa de distribución eléctrica, ha identificado factores que pueden contribuir en lograr el éxito o no para este tipo de empresas, por lo que corresponde ponerle la debida atención (Mendiola et al., 2011).

Dentro de los cinco factores de éxito que ha identificado Mendiola et al. (2011), dos están enfocados directamente a los sistemas de distribución eléctrica de las empresas, siendo el primero la “explotación y optimización de activos” que se logra con el aprovechamiento de la infraestructura eléctrica, y el segundo es “la reducción de los costos operativos” el cual busca una mayor eficiencia teniendo como herramienta principal el planeamiento.

Resulta muy importante obtener el máximo aprovechamiento de los sistemas de distribución y eficiencia, por lo que el planeamiento que se realice debe estar acorde al crecimiento de la demanda de energía eléctrica que se presentan. Es por ello que Granada, Gallego e Hincapié (2005) indican que el planeamiento de los sistemas de distribución estudia la manera adecuada en que se debe expandir los sistemas de distribución teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda eléctrica.

Como hemos expuesto, para una empresa de distribución eléctrica resulta importante el análisis de los sistemas de distribución eléctrica ya que tiene repercusión directa en la organización, lo cual motiva a que la empresa realice los análisis necesarios entre los que se resalta los siguientes:

Análisis de pérdidas de energía: Permite solucionar uno de los principales problemas que deben afrontar empresas de concesionarias de distribución eléctrica. Este análisis permite determinar las pérdidas de energía técnicas que son propias de las redes eléctricas y las pérdidas no técnicas son por causas de hurto de energía o procesos (Paucar, 2010).

Análisis de caída de tensión: Los sistemas de distribución eléctrica al transportar la energía hasta los clientes, y por la distancia presenta el problema de que la tensión de entrega se ve afectada. Las concesionarias de distribución están obligadas a compensar a los clientes (Pedrosa, 2004). Yllisca y Flores (2015) indica que la caída de tensión debe cumplir con lo exigido en las normas vigentes del sector.

Análisis de Confiabilidad: El análisis de confiabilidad en los sistemas eléctricos de distribución permite determinar los indicadores sobre las interrupciones del servicio eléctrico, las cuales son medidas con dos indicadores de frecuencia de la interrupciones: System Average Interruption Frequency Index (SAIFI), y duración de la interrupción: System Average

Interruption Duration Index (SAIDI), y debido que a mayor confiabilidad, requiere mayor costo, será necesario establecer un punto de equilibrio para la concesionaria de distribución eléctrica (Collantes, 2010).

Carrión, Cuenca, Orellana y Carvajal (2014) indican que el uso de software para análisis de sistemas eléctricos (uso específico) brinda una herramienta muy útil para los responsables de administración estos sistemas, con la finalidad de buscar la eficiencia en los sistemas eléctricos de distribución.

Además, el uso de estas herramientas computacionales permite el planeamiento, diseño y operación de cualquier sistema de distribución eléctrica (Amanqui, 2018).

2.6. Regulación de servicios públicos

El funcionamiento de las empresas prestadoras de servicios públicos no se desarrolla dentro de una competencia perfecta, ya que existen ciertas características propias del mercado a las que se le denominan “fallas de mercado”, como lo son los monopolios naturales y poder de mercado, que obliga al estado a realizar la regulación de los servicios públicos (Dammert, García y Molinelli, 2013).

La regulación de los servicios públicos tiene como fin buscar un adecuado nivel de bienestar de la sociedad, para lo cual el Estado dicta reglas mediante las que define la calidad mínima del servicio, regula precios, crea instituciones encargadas de la regulación a las empresas participantes, etc. (Dammert et al., 2013).

La distribución de la energía eléctrica es realizada por empresas que se caracterizan por ser monopolios naturales debido a que están sujetas a la economías de escalas y la densidad de

clientes por área geográfica, teniendo presente que el costo de la distribución de la energía eléctrica oscila entre el 30 al 50% del costo total (Dammert et al., 2013).

En el Perú se regula los sistemas de distribución eléctrica por el método de “empresa modelo eficiente”, por las características propias del país, se realizaron modificaciones a fin de no aplicar un solo valor promedio a todos, en cambio se realizó una diferenciación por zonas geográficas y concentración de clientes (Dammert et al., 2013).

2.6.1. Regulador del Perú

Como ente regulador en el Perú encontramos principalmente a la institución creada especialmente para esta función como es Osinergmin que es la institución pública encargada de regular y supervisar la actividad de las empresas eléctricas, de hidrocarburos y minería en el país de manera tal que estas cumplan con las diferentes disposiciones legales que se encuentran vigentes. Respecto al sector eléctrico sus funciones han ido variando con los cambios de marco regulatorio (Osinergmin, 2016).

2.7. Gobierno Corporativo

Villada (citado en Acco, Arrieta, García y Araujo, 2018) indica que el Gobierno Corporativo son el grupo de normas, administración y empresa, estableciendo deberes y derechos para todos los Stakeholders de la empresa, permitiendo acceder a los beneficios económicos y evitando que se presente conflicto de intereses.

BVL (2013) indica “El Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas persigue el objetivo de contribuir a generar una verdadera cultura de gobierno corporativo en el Perú, que mejore la percepción de las sociedades anónimas por parte de los

inversionistas, promueva el desarrollo empresarial, y coadyuve a la generación de valor en la economía peruana” (p.7).

2.8. Planificación de los sistemas de distribución

El diccionario de la Real Academia Española (REA) define como planeamiento la “Acción y efecto de planear”, además define que el plan dirige y encauza el actuar de una institución privada o pública a través de un modelo sistemático. Este concepto general nos permite comprender que el planeamiento se realiza antes de su implementación.

Debe tenerse presente que el planeamiento viene a ser un área estratégica de las empresas, que por las actividades propias que realizan y que sus resultados contribuyen al logro de los objetivos empresariales en el corto, mediano y largo plazo (Castañeda, 2006).

El objetivo de la planificación de un sistema de distribución eléctrica es de obtener una configuración adecuada de red de distribución, cuando deben ser construidas y la inversión que implica la construcción de estas instalaciones, con lo cual se debe lograr un menor costo global del sistema de distribución, sin que estos afecten la calidad de suministro y confiabilidad exigido en las normas (Bernal, 1998).

Las redes de distribución eléctrica consideran como criterios a la “seguridad del suministro” y “eficiencia en los costos”, y que estos pueden entrar en conflicto uno con el otro al tratar de maximizar individualmente estos criterios (Chávarry y Pacheco, 2017).

Para realizar un plan de expansión eléctrica se considera que debe realizarse a un mínimo costo, lo que implica que se relacione la parte económica con lo técnico, sobre los cuales se basan los estudios de planeamiento eléctrico (Avila, 2005).

2.9. Conclusiones:

La investigación pretende identificar los factores que impactan a los análisis de los sistemas de distribución eléctricos, por tal motivo en este capítulo se han abordado temas relacionados a la comprensión de términos que permitan tener una mirada más clara del sector y sus actividades además de su importancia. Resaltamos además que para la presente investigación es claro que el papel de la regulación y fiscalización estatal que juega un papel significativo.

Asimismo, la información presentada servirá de base para la determinación de factores y sub factores relevantes a la investigación. En base a lo descrito podremos plantear los demás aspectos de la investigación de nos permitan obtener resultados para el análisis.

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

El marco contextual es desarrollado para poder evaluar el entorno en que se desenvuelven las empresas del sector eléctrico con el objetivo principal de ser conscientes de los factores de influencia, impacto e importancia

Se inicia el capítulo con la presentación de la situación general del sector eléctrico, la distribución eléctrica; a continuación, se realiza el análisis del macro entorno a través del método SEPTEG seguido por el análisis del micro entorno a través de las Cinco Fuerzas de Porter.

3.1.Situación general del sector distribución eléctrica

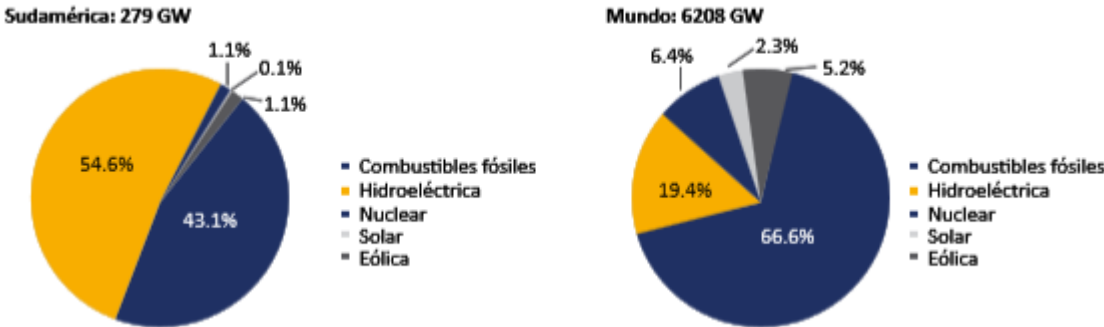
Tafunell (2015) indica que en los años 1880 siguió una verdadera revolución eléctrica que tuvo como consecuencia la transformación en la economía y la sociedad del mundo occidental. En el año 2015 la generación de energía eléctrica en el mundo fue de 6208 Gigawats (GW), donde el continente asiático concentró la mayor capacidad mundial (42%), seguido de Europa (23%) y Norteamérica (22%). El continente centro y sudamericano sólo poseen el 4.5% de la capacidad mundial, donde Perú sólo representó el 0.2% (OSINERGMIN, 2016).

En la presentación de Mora (2016) menciona que el aumento de la población mundial va de forma paralela con el desarrollo económico mundial. Asimismo, resalta que los pasados 30 años el consumo energético se ha duplicado a nivel mundial y todo indica que este consumo para el año 2030 se incrementará aun en 50%.

Debemos tener en cuenta lo que indica Alán et al., (2017) las empresas de distribución del sector eléctrico, tienen 3 características importantes, que se indica: no compiten entre ellas, pueden ser públicas o privadas y sus clientes son del tipo regulados o libres.

A nivel mundial notamos que existe una mayor propensión a la producción de energía eléctrica a partir del uso combustibles fósiles, siendo Sudamérica el único continente donde la generación de energía es principalmente hidroeléctrica, como lo señala OSINERGMIN (2017) Sudamérica posee un parque de generación que se puede considerar como el más limpio del mundo puesto que la generación hidroeléctrica tiene que supera 54%, respecto a 43% de las centrales basadas en combustibles fósiles.

Gráfico 3.1. Parque de generación Eléctrico Sudamérica vs Mundo (2015)



Fuente: ONU, Elaboración GPEA-Osinergmin
 Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

MINEM (citado en Alán et al., 2017) indica que en Perú para el periodo comprendido entre el 2005 y 2015, la generación eléctrica creció en 98%, dividido según su origen en 63% origen térmico, 34% hidráulico y 3% solar y eólico. Asimismo, indica que el consumo para el mismo periodo reportó un crecimiento del año en de 7%; la estructura de clientes está conformada por un 46% a usuarios libres y 54% a usuarios regulados, para el mismo periodo de tiempo.

Alan et al., (2017) nos dice que para el caso de empresas distribuidoras, Lima posee la mayor cantidad de usuarios, por ello las empresas de distribución privadas Edelnor y Luz del

Sur poseen la concesión de distribución de energía con un 58% de participación del mercado total. Asimismo, menciona que algunas empresas de distribución son estatales, como son Electronortemedio, Elcetronoroste, Hidrandina y Elctrocentro, que como conglomerado poseen el 25% del mercado.

Según los resultados de los principales indicadores tanto operativos y financieros de las concesionarias de distribución eléctrica (VER ANEXO N° 1) podemos notar que en los indicadores SAIDI, existe una incidencia mayor de las empresas distribuidoras al resultado nacional de 66% en promedio y vemos las concesionarias públicas muestran valores más altos; en el indicador SAIFI son las empresas del FONAFE las que reportan un SAIFI más alto en comparación con las privadas, se nota además que la mayor parte de las interrupciones en SAIDI y SAIFI se dan en Provincias a pesar de que es en la Región Lima y Callao donde se encuentran la mayor parte de clientes. Las concesionarias que presentaron Rentabilidad Patrimonial (ROE) fueron las empresas Electro noreste, Luz del Sur y Enel, y las empresas que obtuvieron mayor Utilidad Neta y EBITDA fueron las empresas Luz del Sur, Enel y Electrocentro, se puede ver que las empresas privadas Luz del Sur y Enel presentan un mejor desempeño económico que las demás, además el nivel de ejecución de inversiones del año 2018 se ve que la mitad de las empresas bajo el ámbito del FONAFE lograron cumplir con el nivel de ejecución programada.

3.2. Concesionarias de distribución públicas y privadas

Osinermin (2009) menciona que las empresas distribuidoras de concesión pública invierten menos que las empresas privadas, por ello tienen bajos endeudamientos. En lo que respecta a las rentabilidades las empresas privadas presentan mayores rentabilidades que las empresas públicas. Por ello, recomienda que se realicen modificaciones en la norma regulatoria

y estructural, para que las empresas públicas puedan operar en iguales condiciones que las empresas privadas, para poder obtener eficiencia, actualización tecnológica, mejora en las técnicas de comercialización, calidad y diversificación de los bienes y servicios ofrecidos.

3.2.1 Diferencias entre concesionarias públicas y privadas

En la siguiente tabla se comparan aspectos o dimensiones resaltantes respecto a las diferencias en las inversiones, gestión comercial, presupuesto y normativa, teniendo como base información del año 2017 recopilados de la memoria anual de una empresa de distribución eléctrica pública (Electro norte) y una empresa de distribución privada (Enel).

Tabla 3.1 Diferencias entre concesionaria de distribución pública y privada

Dimensión	Publica Electro Norte	Privada Enel
Ejecución de inversiones	S/. 56, 14 millones	S/. 405.4 millones
Fuente de ingresos	Venta de energía y potencia	Venta de energía y potencia
Variación de clientes	Incremento 3.51% vs 2016	Incremento 2.59% vs 2016
Actividades adicionales	No tiene	Alquiler de postes (redes de fibra óptica)
		Negocio retail (artefactos)
		Venta de Seguros
Servicio adicionales	No tiene	Aplicativo móvil – APP Perú
Sistema de contratación	Ley N° 30225	Régimen privado
Gestión de inversiones	Invierte.pe	Régimen privado
Presupuesto	Ley de Presupuesto	Régimen privado
Buen Gobierno corporativo	Disposiciones según FONAFE	Disposiciones según SMV
Sensibilidad cambios políticos	Alta	Bajo

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior podemos observar que la empresa privada posee una variedad actividades adicionales que le permiten generar mayores ingresos aprovechando además la infraestructura con la que ya cuentan; del aspecto normativo resalta que la concesionaria publica se rige en varios aspectos bajo las normas y disposiciones del estado a comparación de la

empresa privada que se administra bajo el régimen privado, otro aspecto resaltante es la sensibilidad a los cambios políticos, cambios del gobierno o ministerio principalmente, que genera rotación en los cambios directivos y gerenciales.

3.2.2 Acceso a financiamiento

Cornejo (2018), precisa que las empresas públicas de distribución eléctrica son agentes económicos que participan en el mercado buscando generar ganancia por su participación. Por ello su fin es buscar lucro empresarial, pero con titularidad pública; menciona además que las concesiones, que incluye la generación de pasivo de la empresa distribución eléctrica en el Sistema Nacional de Endeudamiento frena el desenvolvimiento de sus inversiones por su modelo de negocio y estructura de propiedad.

Las empresas públicas de distribución sólo pueden endeudarse a usando financiamiento que no puede ser de largo plazo, cuyo tiempo es de 1 año; para plazos mayores a un año se requiere aprobación del Consejo de Ministros o del Sector Economía y demás requisitos que solicita el trámite público

Conexionesan (31 de marzo 2016), menciona que el Estado Peruano puede recurrir a tres tipos de inversión y participación privadas, que son: Privatizaciones, Concesiones y Asociaciones Públicos Privadas (APP). Con el objetivo fundamental de aumentar la eficiencia y la competitividad de la economía, debido a su mayor participación en el mercado.

La Asociación Público Privada (APP) es una modalidad donde interviene el sector público como el sector privado, ya sea por iniciativa de individual o de ambas partes. Según Conexionesan (25 de septiembre 2015) indica que la APP es una inversión a largo plazo, no

concluye con la finalización del proyecto y se puede extender por un periodo determinado, la ejecución, explotación, y gestión de una obra.

En el escenario mexicano, por ejemplo, la empresa estatal PEMEX (Petróleos Mexicanos), cuenta con un patrimonio propio, autónoma es aspectos técnicos, operativos y de gestión. Es decir, cuenta con una regulación autónoma para los niveles de financiamiento y endeudamiento propio de cualquier empresa privada. Para el caso chileno, la empresa estatal CODELCO, el gobierno de ese país privilegia a las empresas cuyos sectores son estratégicos para el desarrollo económico, en este caso la empresa minera es autónoma en cuanto a su endeudamiento.

Por lo expuesto, el sector privado usando el esquema APP puede ayudar a cubrir infraestructura inexistente donde no hay presencia del Estado, generador de financiamiento para el estado reduciendo presión fiscal y obtener una obra de calidad para el beneficio de la población. Actualmente este esquema de financiamiento es realizado para las actividades de generación y transmisión por lo que adaptar e incentivar su uso para la actividad de distribución podría mejorar la infraestructura y mejorar el desempeño de las concesionarias.

3.3.Análisis del macro entorno: método SEPTEG

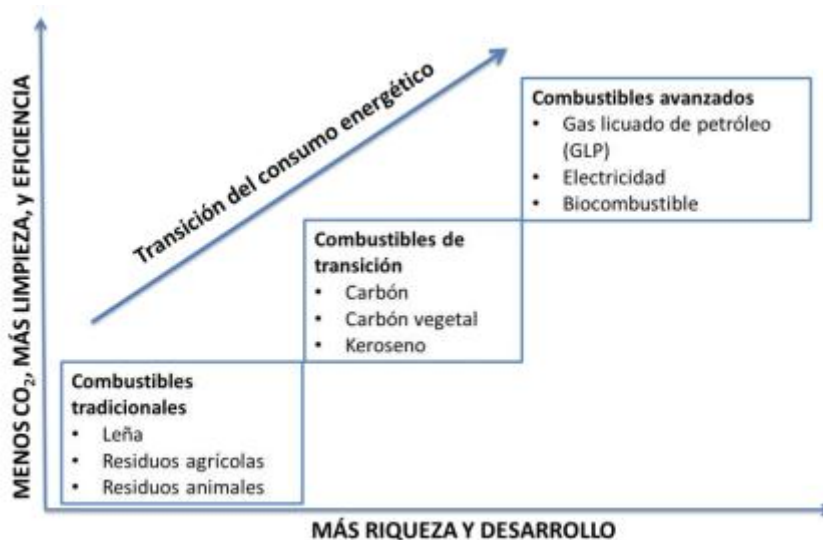
Según Arbaiza (2014) indica que este análisis refiere a todos los factores generales en el que puede estar involucrado la compañía. Asimismo, menciona que una herramienta estratégica es el análisis SEPTEG ya que este análisis permite conocer la dinámica del entorno y examinar los ciclos dentro de la cuales la empresa debe operar.

3.3.1. Sociocultural

El acceso a la energía es considerado una condición mínima para el desarrollo humano y un pilar importante en la lucha contra la pobreza.

OSINERGMIN (2017) sostiene la hipótesis de “escalera de consumo energético” el cual sostiene que el uso de la energía por las familias se encuentra definido a su nivel de desarrollo el cual es medido de manera proporcional a sus ingresos. Como vemos en el Grafico 3.2 las familias con menos ingresos usan fuentes rudimentarias, en contraste con las familias que están en el lado opuesto de la escalera.

Gráfico 3.2 Escalera Energética – Enfoque tradicional



Fuente y elaboración: Van der Kroon, *et al.* (2013)




Extraído de la escalera energética: Marco teórico y evidencias para el Perú.

Osinermin. Gerencia de Políticas y Análisis Económico. Febrero 2017.

Hosier (citado en OSINERGMIN, 2017) indica que, en el Perú, los servicios energéticos que deben satisfacer los hogares son cocinar, alumbrar, calefacción y hervir agua. Se puede observar en la siguiente Tabla 3.2 que del 2004 al 2015 el porcentaje de hogares que tienen electrodomésticos se ha incrementado, incrementando también el consumo eléctrico.

OSINERGMIN (2016) lo explica indicando que ha impactado en el consumo eléctrico elevado el hecho de que la clase media haya tenido acceso la última década a mayor empleo, y por ende a un mayor ingreso familiar, por lo que dentro de sus cambios en hábitos de consumo está la incorporación en los sectores D y E de productos en la canasta familiar de consumo con mayor valor agregado como son electrodomésticos, que antes no podían adquirir, productos de cuidado personal, bebidas, entre otros, y el acceso a nuevas maneras de entretenimiento.

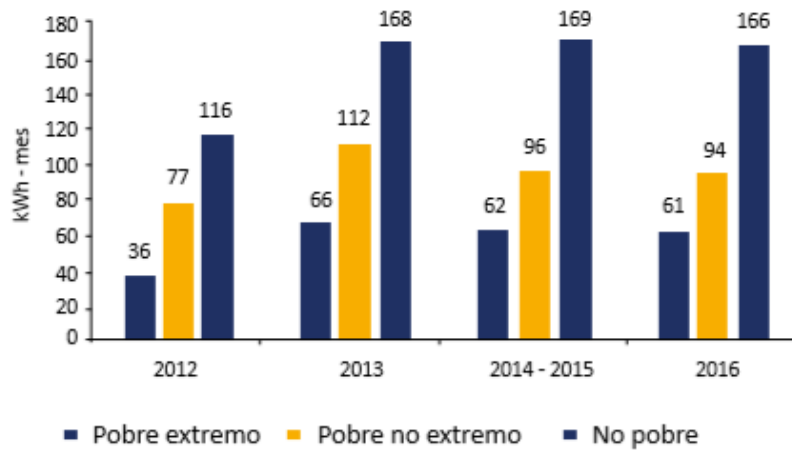
Tabla 3.2 Porcentaje de hogares que cuenta con electrodomésticos (%)

Electrodomésticos	2004	2015
Cocina a gas 	55.30	84.40
Televisor 	48.30	79.60
Licuadaora 	47.10	62.90
Refrigeradora 	36.20	50.70
Computadora 	8.10	32.60
Lavadora 	10.20	27.00
Microondas 	8.00	20.30

Fuente: INEI -NAHO, MEF y BBVA, Elaboración OSINERGMIN.
 Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

Según la WHO (citado en OSINERGMIN, 2017) menciona que usar los combustibles tradicionales acarrear problemas de salud, impactos económicos y ambientales, siendo los principales afectados las familias más pobres. Según se ve en los siguientes gráficos de acuerdo al nivel de pobreza los sectores menos pobres son los que más consumo per cápita de electricidad presentan, además que según el tipo de hogar son los hogares en zonas urbanas los que muestran mayor consumo de energía

Gráfico 3.3 Evolución del consumo de electricidad per cápita por nivel de pobreza

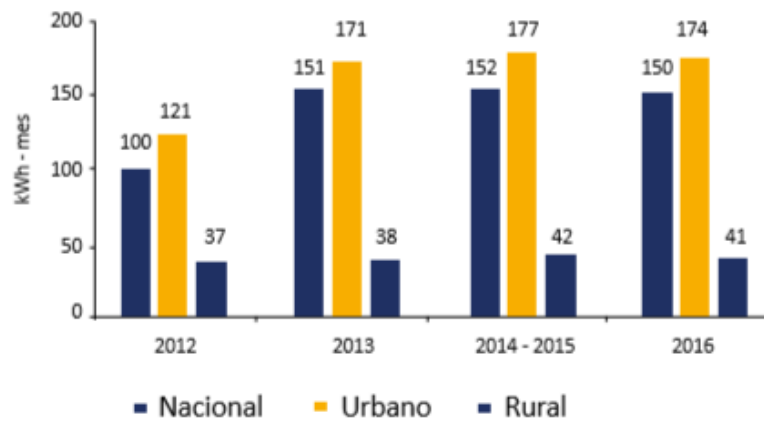


* Datos preliminares.

Fuente: ERCUE. Elaboración: GPAE – Osinermin.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinermin (2016)

Gráfico 3.4 Evolución del consumo de electricidad por hogares



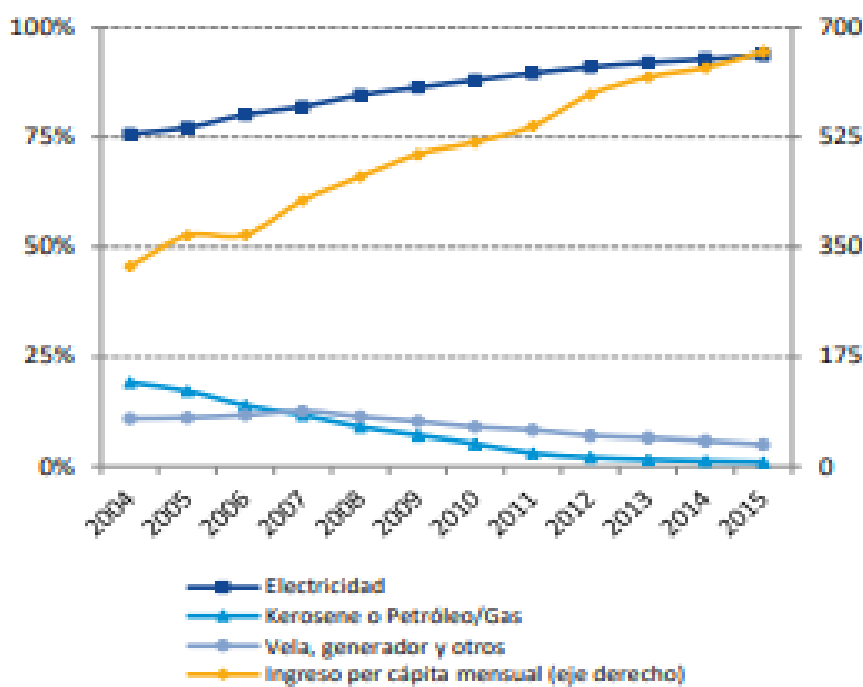
* Datos preliminares.

Fuente: ERCUE. Elaboración: GPAE – Osinergmin.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

Asimismo, OSINERGMIN (2016) menciona teniendo un punto de vista normativo, si una sociedad desea reducir la desigualdad existente, la reducción de la desigualdad debe estar acompañada por una disminución en la desigualdad del consumo de energía. Es debido a que esta transición es lenta por qué el Estado debe intervenir para acelerarla, buscando mejorar los estándares de vida de los hogares. Como se puede evidenciar en el Grafico 3.5 Hasta el año 2015 se nota un incremento del ingreso per cápita mensual, notándose además un incremento en el tipo de alumbrado de los hogares mediante electricidad, disminuyendo el uso de otros como kerosene, generadores y velas

Gráfico 3.5 Tipo de alumbrado que tiene el hogar Vs Ingreso per cápita mensual



Fuente: Enaho 2004-2015. Elaboración: GPAE-Osinergmin

Fuente: Tomado de la escalera energética: Marco teórico y evidencias para el Perú. Osinergmin. Gerencia de Políticas y Análisis Económico. Febrero 2017.

En el documento elaborado por OSINERGMIN (2016) se hace mención que en el sector eléctrico el empleo directo obtuvo un crecimiento acumulado del 66% entre el periodo del 2001 al 2015. Por otro lado, este sector necesita de personal altamente calificado y especializado, donde el personal extranjero transfiere conocimientos y capacita a todo nivel al personal de nuestro país.

Debe ser tomado en cuenta también el factor social en relación a su influencia en el mercado eléctrico; la percepción de ocasionar daños sociales, ambientales y económicos o el rechazo por un tipo de tecnología en particular como por ejemplo la nuclear; puede acarrear

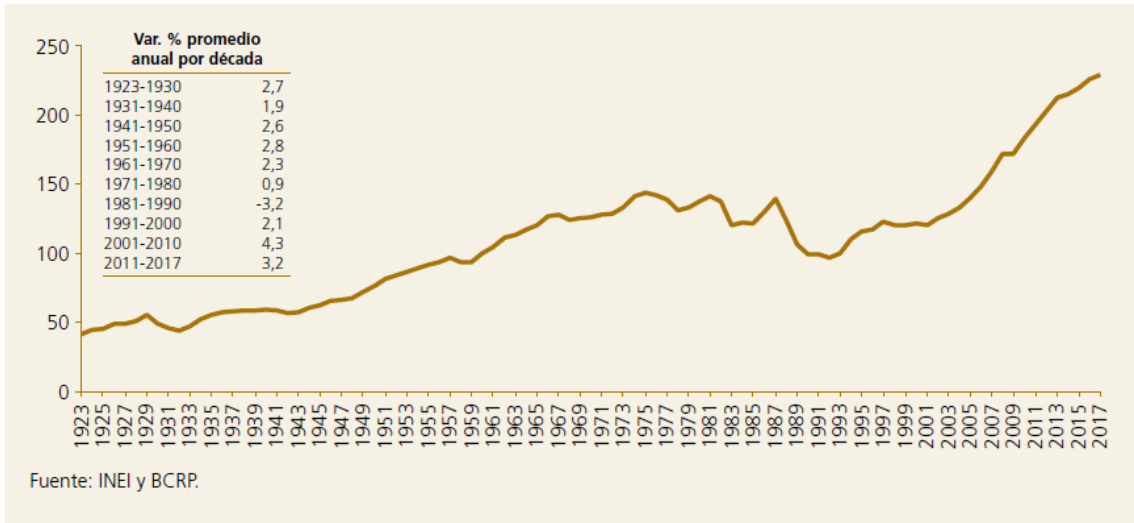
desde manifestaciones de la población cercana debido a la construcción de centrales de generación, hasta atentados; según sugiere OSINERGMIN (2017) la diversificación de la matriz energética, puede ser una medida para minimizar los riesgos, es decir, utilizar varias fuentes para la generación de energía eléctrica, otra medida también se podría dar a través de interconexiones regionales.

3.3.2. Económico

Arbaiza (2014) detalla que los factores económicos son determinantes en la prosperidad y bienestar de la economía, lo cual es beneficioso por los rendimientos que puede alcanzar la empresa.

El crecimiento económico de un país se puede medir a través del comportamiento del Producto Bruto Interno (PBI), tal como lo señalan Guillen, Badii, Garza y Acuña (abril, 2015), quienes mencionan la relación directa entre ambas variables.

Gráfico 3.6. Evolución del Producto Bruto Interno desde 1923 al 2017



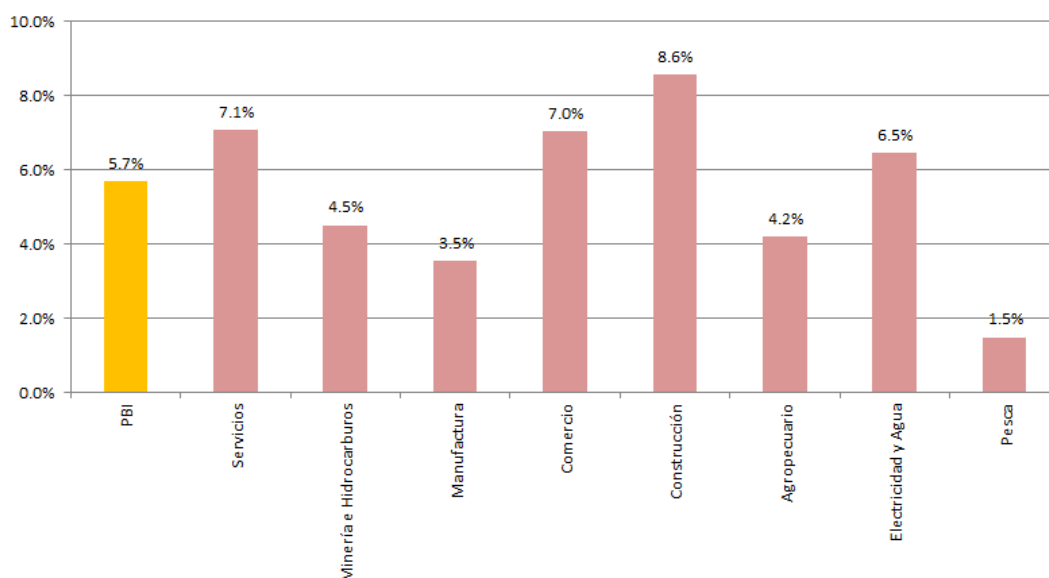
Extraído de la memoria 2017 del Banco Central de Reserva del Perú (2017).

Por otra parte, Semana Económica (Enero 2019), menciona que el PBI peruano será del 4.0% para el 2018, indicando que el sector electricidad tuvo un crecimiento del 6.8% en el mes de diciembre del mismo año.

En la publicación del Anuario Ejecutivo de Electricidad, MINEM (2016) indica que el año 2016 la electrificación nacional presentaba un coeficiente de 94.2% y electrificación rural un coeficiente de 78.8%, cifras que demuestran que el crecimiento y desarrollo de las personas han tenido un impacto positivo por su influencia; entonces el sector eléctrico radica su importancia en su contribución directa e indirecta al PBI, la recaudación fiscal y la generación de empleos.

Como se visualiza en el Gráfico 3.7 el crecimiento promedio anual de PBI por sectores muestra un crecimiento promedio superior en los sectores servicio, comercio, construcción, electricidad y agua; sin embargo, se tiene que considerar que el sector eléctrico brinda suministro de energía a los demás sectores contribuyendo así también al crecimiento de la economía. Podemos resaltar que es el año 2016 donde los sectores como minería y electricidad y agua mostraron un crecimiento superior en comparación con los últimos años, mostrando la minería un crecimiento de 16.3% del 2015 al 2016 y el sector de electricidad y agua un crecimiento de 7.3% en el mismo periodo.

Gráfico 3.7. Crecimiento promedio anual del PBI por sectores, 2006-2016

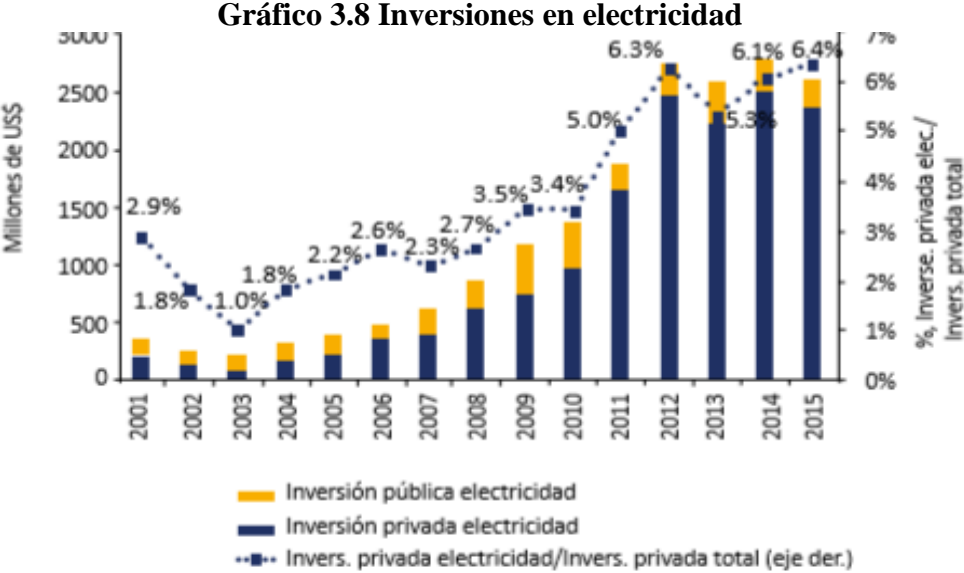


Fuente: Elaboración propia. Adaptado de información Banco Central de Reserva del Perú. Extraído de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/pbi-por-sectores>

OSINERGMIN (2017) indica, la mayoría de las actividades en los sectores productivos de nuestro país utiliza la electricidad como insumo para su desarrollo, además de la iluminación de viviendas. En términos agregados, este sector representa 1.5% del Producto Bruto Interno (PBI).

La inversión en la electricidad muestra que del 2003 al 2015 la inversión privada en electricidad ha pasado de 1.0% a 6.4%, en relación a toda la inversión privada como se ve en el Gráfico 3.8. Este crecimiento favorece a la generación de negocios, promueve el dinamismo en el sector, además de favorecer a generar de manera cíclica inversión-empleo-consumo en la

economía (Osinermin, 2016). Se debe considerar que es la distribución la que menor incremento en inversión ha tenido en los últimos años Gráfico 3.9.

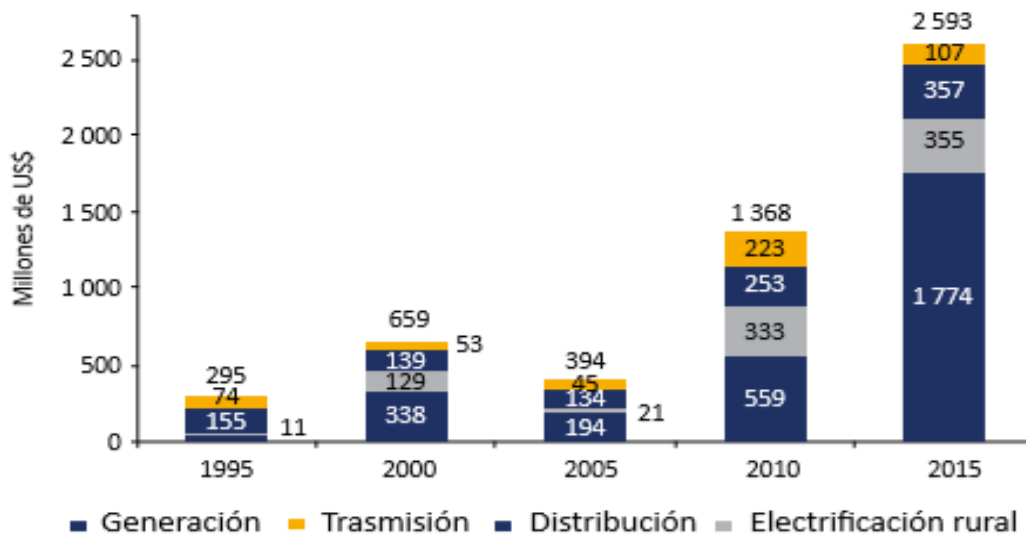


Nota. La inversión pública en electricidad son las inversiones realizadas por las empresas estatales y las ejecutadas por la Dirección General de Electrificación Rural del MEM.

Fuentes: MEM y BCRP. Elaboración: GPAE-Osinermin.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinermin (2016)

Gráfico 3.9 Evolución de las inversiones en el sector eléctrico, según actividad



Fuente: MEM. Elaboración: GPAE – Osinergmin.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

3.3.3. Político y Legal

Morales (Conexión Esan, 10 de diciembre 2018) indica que “según el último Índice de Percepción de la Corrupción de Transparency International, Nueva Zelanda y Dinamarca son los países menos corruptos. El Perú se ubica en el puesto 101 de 176 países, que refleja un alto nivel de corrupción”

Según el analista político Enrique Castillo (tomado de Gestión, Octubre, 2018) el escenario en los futuros años va a ser complicado debido a los enfrentamientos políticos. Además, menciona que la inestabilidad jurídica es el talón de Aquiles de los inversionistas, ya que muchos proyectos de largo plazo son atacados luego por problemas legales, generando costos a las empresas y familias. Como menciona Alan et al., (2017) uno de los retos de principales es

reducir la informalidad de las empresas, a fin de lograr formalizar a los trabajadores y aumentar la recaudación tributaria.

En el Perú, el sector eléctrico es regulado por el MINEM, cuyo supervisor es el (OSINERGMIN) y por otro lado las regulaciones laborales emitidas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) y regulaciones ambientales (MINAM) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Sin embargo, las principales instituciones que influyen en el sector eléctrico son 3: Ministerio de Energía y Minas (MEM), dentro del ámbito normativo; El Osinergmin, como regulador y fiscalizador; Comité de Operación Económica del Sistema (COES) como coordinador y planificador.

La normativa del sector eléctrico ha sufrido cambios a través del tiempo, desde que se promulgo la LGE hasta la promulgación de la LCE el sector se mostró deteriorado, esto influenciado por diversos factores como la poca o nula inversión en infraestructura, el cálculo de las tarifas que no permitían cubrir los costos, la infraestructura existente destruida por actividades terroristas que hacían que la poca inversión se desviase en recuperación y además de todo una deficiente labor estatal en supervisión y fiscalización. Es posterior a esto que se da el principal cambio en 1992 con la Ley de Concesiones Eléctricas que determinan la división de actividades en: generación, transmisión, distribución y comercialización; otorgando concesiones y asumiendo el estado un rol de regulador entre otras condiciones con las que actualmente se opera en el sector, las empresas tuvieron entonces que reestructurarse y acondicionarse A continuación la Tabla 3.3 que muestra un resumen de la normativa desde el año 1892 que incluye una breve descripción que caracteriza a la normativa.

Tabla 3.3. Principales normativa de electricidad

Norma	Característica
Ley Orgánica de Municipalidades de 1892	<ul style="list-style-type: none"> Las concesiones del servicio público de electricidad se sujetaron a contratos de suministro eléctrico entre los concejos municipales y los concesionarios.
Ley de la Industria Eléctrica de 1955	<ul style="list-style-type: none"> El suministro eléctrico para la utilidad pública. No distinguió entre suministrador peruano, extranjero, ni público ni privado. Creó la Comisión de Tarifas Eléctricas. Protegió la seguridad y garantizó la propiedad. Fijó requisitos para concesiones, permisos y licencias.
Decreto Ley N° 19521, Ley Normativa de Electricidad de 1972	<ul style="list-style-type: none"> Reserva a favor del Estado la industria eléctrica para servicio público en todas sus etapas. Estatizar la industria eléctrica. Crear Electroperú con funciones de planeamiento, estudios, proyectos, operación, supervisión de obras, asistencia técnica e investigación. Crear el MEM, entidad rectora, reguladora y supervisora. Las funciones de la CTE pasan al MEM, recién creado. Se fija una tarifa unificada nacional.
Ley N° 23406, Ley General de Electricidad de 1982	<ul style="list-style-type: none"> Servicio público de electricidad de necesidad y utilidad pública. Restablecer la CTE con directorio de 10 miembros. Tarifa trimestral o a pedido de Electroperú, rentabilidad 12% capital inmovilizado, tarifa social. Crear empresas regionales autónomas, permitiéndose la participación de autoprodutores, empresas concesionarias y de interés local. Electroperú mantiene rol preponderante.
Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Separación de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización. Nuevo método de cálculo de las tarifas en base a criterios de eficiencia. Creación y fortalecimiento del COES, así como una mayor asignación de labores a la Comisión de Tarifas Eléctricas. La Dirección General de Electricidad (DGE) pasó a encargarse de las autorizaciones y concesiones para la operación en el sector eléctrico.
Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> Esquema de licitaciones de contratos de las empresas distribuidoras. Establecimiento del Sistema Garantizado y Sistema Complementario de Transmisión. Incorporó un sistema de planificación del sector de transmisión. La reforma incorporó cambios en el COES, donde queda conformado por generadores, transmisores, distribuidores y grandes usuarios libres, con un directorio independiente. Asimismo, se le encargan nuevas funciones como la de elaborar el Plan de Transmisión.

Fuente: La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país-OSINERGMIN (2016)

Según indica OSINERGMIN (2016), la política regulatoria surge para apoyar el desarrollo económico y es parte de la gobernanza pública, ayudando a que la relación entre el Estado, los ciudadanos y las empresas se establezca, ayuda además a alcanzar los objetivos de política y fortalece el estado de derecho. Es así que las actividades de regulación y supervisión del gobierno son realizadas por diferentes entidades y también según las actividades del sector eléctrico como muestra la tabla a continuación.

Tabla 3.4. Regulación y supervisión de las actividades del sector eléctrico en Perú

Rol de entidades	Actividades del sector de electricidad			
	Generación	Transmisión	Distribución	Comercialización
Ente Normativo	MEM	MEM	MEM	MEM
Promoción de la Inversión	Proinversión	Proinversión	Proinversión	Proinversión
Contratante	MEM	MEM	MEM	MEM
Supervisión del Contrato	-	Osinermin	Osinermin	
Regulador- Tarifas	-	Osinermin	Osinermin	
Operador del Sistema	COES	COES		-
Supervisión y Fiscalización:				
a) Normas técnicas y de seguridad	Osinermin	Osinermin	Osinermin	Osinermin
c) Normas de salud y seguridad ocupacional	Sunafil	Sunafil	Sunafil	Sunafil
Supervisión de la libre y leal competencia y control de fusiones y adquisiciones.	Indecopi	Indecopi	Indecopi	

Fuente: La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país-OSINERGMIN.

La regulación del sector de la energía nace para poder llevar al mínimo los fallos de mercado que, los agentes involucrados por si solos no podrían resolver de manera eficiente. OSINERGMIN (2016) Entonces el marco regulatorio y normativo actual del sector brinda una regulación desde un plano social y económico, el primero preocupados por los consumidores y la relación con la empresa procurando la calidad y seguridad y en segundo por las tarifas, inversiones, etc. También señala que es necesario un marco normativo fomenta y que oriente un mejor uso de la red, teniendo la necesidad de uniformizar criterios y metodologías que reconozcan de manera eficiente los costos de utilización entre los segmentos que participan en

el sector; para el caso de Distribución el DL 1221 busca mejorar la regulación mediante la regulación por performance; la legislación deberá buscar además promover la expansión de la red eléctrica en miras de reducir la brecha de pobreza energética y adaptarse a los desafíos que vienen con los cambios tecnológicos, y de las preferencias de los usuarios, como para nuevas fuentes de generación de energía o RER(Recursos Energéticos Renovables). El Decreto Legislativo N° 1002 (DL N° 1002) declara de interés nacional y necesidad pública el desarrollo de una nueva generación eléctrica mediante recursos renovables y establece incentivos para la promoción de proyectos RER.

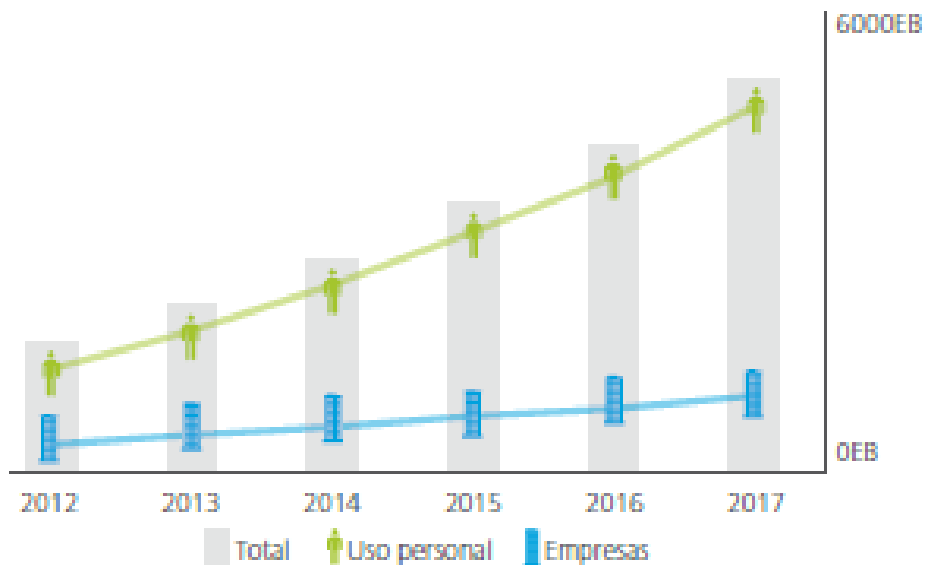
El documento elaborado por el MINEM (2014) indica que el plan de transmisión del sistema eléctrico que finaliza el 2025, permitirá que todas las regiones del país se conecten en una amplia red eléctrica. La puesta en marcha de este plan generará nuevas inversiones inclusive la participación privada y de las asociaciones públicas privadas, que deberán garantizar el desarrollo de toda la infraestructura eléctrica.

3.3.4. Tecnológico

Según el informe de Deloitte (2014) menciona que las empresas están implantando el SaaS (Software como servicio) y que este modelo continúa en amplio crecimiento, como se ve en la Gráfico 3.10.

Asimismo, Deloitte (2014) reporta que el 53% de las empresas consultadas usan el modelos SaaS para aplicaciones de negocios, el 12% para análisis de datos y un 23% como servidores y almacenamiento.

Grafico 3.10 Grado de utilización del entorno SaaS



Origen de la información: Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2012-2017.

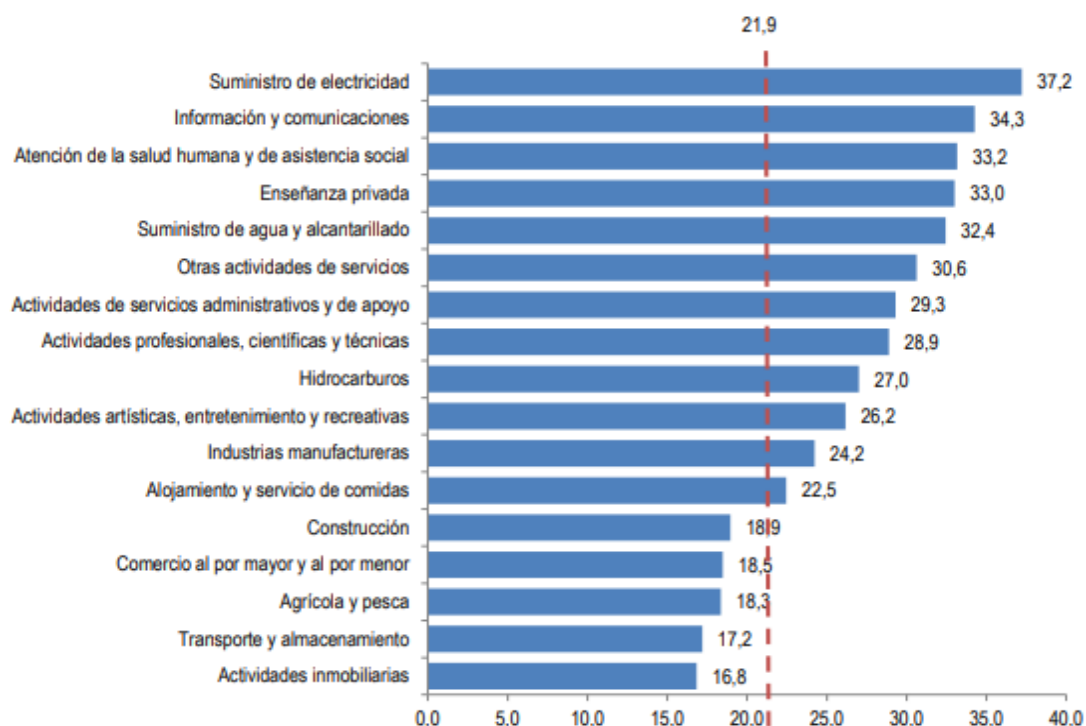
Fuente: Tomado de El futuro de los servicios Cloud. Software como Servicio. Deloitte 2014.

Se debe tener en cuenta que dentro de los factores de éxitos se ubica la escalabilidad, tiempo para disponer de una solución y la integración con diversos sistemas. Dentro de los riesgos se puede mencionar la confidencialidad de la información y el servicio de copia y recuperación de la información (Deloitte, 2014).

En el Perú encontramos que el software utilizado por las empresas es en su mayoría, un 36.9%, es de tipo propietario o privado, en este el autor conserva los derechos sobre el uso del software su modificación o su distribución por parte de los usuarios; y un 10,9% de las empresas desarrollan su propio software, según necesidades empresariales específicas. En el sector de suministro de electricidad el uso del software propietario es de 64%, el de software libre 22,1% y desarrollo de software propio 29,1% (INEI, 2015)

Según información de INEI (2016) de los resultados de la Encuesta Económica Anual, podemos resaltar que de 15 mil 662 millones de soles invertidos en 2015 en ciencia y tecnología, un 45% de este total, 7 mil 42 millones de soles, que representan la mayor proporción se destinó a asesorías y consultorías; seguido en menor porcentaje por las inversiones relacionadas a programas de computadoras y software en 13,3%, otros tipos de intangibles 8.3%, costo de exploración y desarrollo 7,8%, patentes y propiedad industrial 6,9%, capacitación en investigación científica, tecnológica y de gestión 6,8% y fórmulas diseños y prototipos, con 6,3%). De acuerdo a la misma fueron las empresas de suministro de electricidad las que más invirtieron en ciencia y tecnología en el año 2015, como muestra el Gráfico N° 3.11.

Gráfico 3.11 Empresas que invierten en ciencia y tecnología, según actividad económica, 2015 (%)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Económica Anual 2016.

Extraído de Encuesta Económica Anual 2015. INEI (2016)

El rápido avance de la tecnología ha hecho que se presenten en los últimos años cambios disruptivos que han modificado el estilo de vida de la población y el funcionamiento de las empresas, creando nuevos mercados que antes no existían, como ocurrió con la rápida adopción de los smartphone y el uso de la nube, como lo indica Tony Seba (2016); autor del libro *Clean Disruption of Energy and Transportation*, en su marco de disrupción tecnológica, refiriéndose a que actualmente se están dando eventos y avances que provocaran cambios en energía y transporte dada por tecnologías como baterías, vehículos auto conducidos, vehículos eléctricos, electricidad solar(PV) y nuevos modelos de negocio, como los de uber.

Entonces, podemos observar que un creciente acceso al internet, incremento en el uso del entorno SaaS en las empresas que nos habla del incremento de los servicios a demanda y una preocupación en la inversión en ciencia y tecnología por parte de las empresas del sector, teniendo en cuenta además que el 58.3% de la inversión en ciencia y tecnología es para desarrollo de software y consultoría de estas empresas. Demostrando que el factor tecnológico es de gran influencia en la actualidad para cualquier tipo de negocio

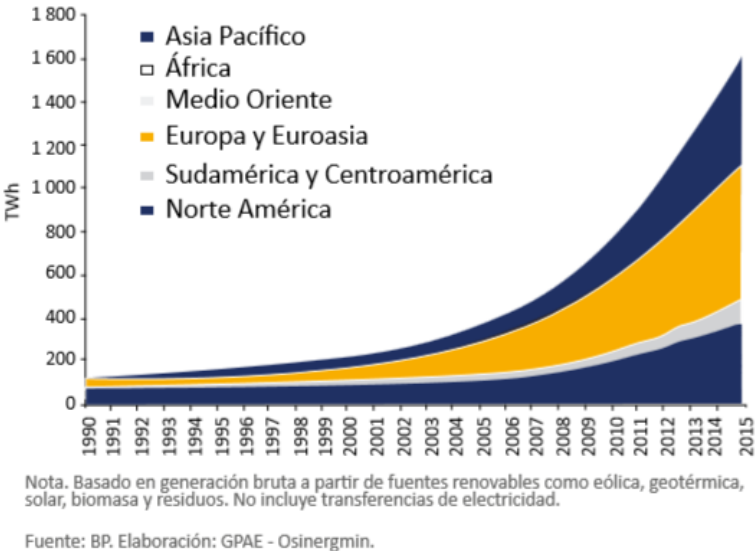
3.3.5. Ecológico

Arbaiza (2014) menciona que “los desafíos ecológicos son importantes para las empresas. En el Perú, sin embargo, no son tan estrictas como en otros países” (p.135). La Real Academia Española (2019), señala que el término ecológico pertenece “a un producto o una actividad que no es perjudicial para el medio ambiente”

El Perú cuenta como una de la principal fuente de energía la hidráulica a gran escala, considerada una fuente de energía renovable no convencional dentro de las RER como la eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, biomasa y pequeñas fuentes hidráulicas. Como indica OSINERGIN (2016) Dependiendo de su forma de aprovechamiento, los RER coadyuvan al

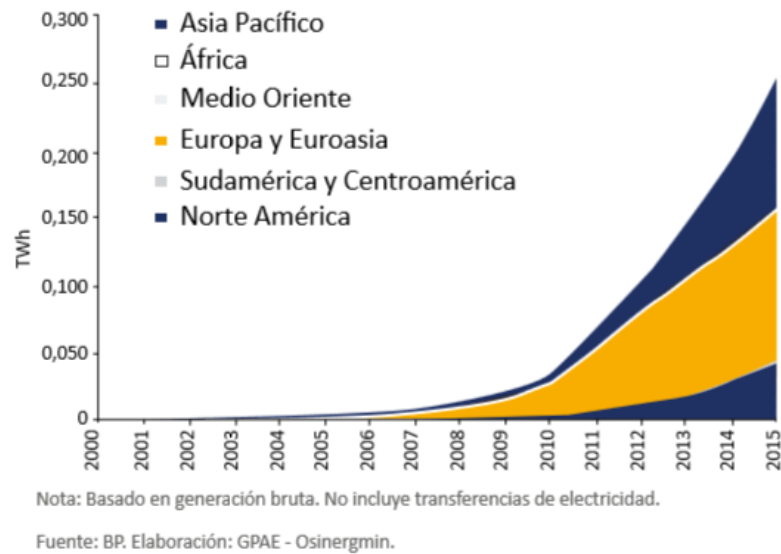
logro de objetivos de sostenibilidad en términos ambientales y de seguridad ya que a comparación de los combustibles fósiles estos dejan una huella de impacto ambiental notoriamente inferior. En el 2016 el 58,5% de la potencia instalada a nivel nacional estuvo conformada por unidades de generación térmica; 38,9% por centrales hidráulicas; y 2,6% por centrales con energías renovables (Solar y Eólica). MINEM (2016). A nivel mundial existe un crecimiento exponencial de consumo de energía renovable para la generación de energía eléctrica, con un incremento especial de la energía eólica y solar principalmente en Asia y Europa como muestran los siguientes gráficos, lo que estaría marcando una tendencia a la preferencia de fuentes renovables apoyada en los decrecientes costos de producción de esta energía.

Gráfico 3.12 Consumo de energía renovable 1990 -2015



Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinermin (2016)

Grafico 3.13 Consumo de energía solar 2000 -2015



Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinermin (2016)

En el marco regulatorio peruano se está poniendo mucho detalle que el sector energético tenga un mínimo impacto, como por ejemplo el uso de fuentes renovables y disminuir las emisiones de carbono; también se apuesta por el desarrollo de diversas fuentes generadoras de energía como la solar, eólica y geotérmica (OSINERGMIN, 2016).

Alán et al., (2017) menciona que en el sector distribución, los residuos generados cuando se ejecuta los servicios, la contaminación sonora y la contaminación visual (torres y líneas aéreas) son los principales actores que pueden afectar el medio ambiente. Además, se menciona que el sector se encuentra regulado por las normas ISO 9001 e ISO 14001 de carácter optativo.

3.4. Análisis del micro entorno: Fuerzas de Porter

3.4.1. Poder de negociación de los proveedores

Como menciona David (2013) “el poder de negociación de los proveedores también afecta la intensidad de la competencia en una industria, sobre todo cuando hay un gran número de proveedores (...) o cuando el costo de cambiar a otras materias primas es especialmente alto” (p.78)

Dammert, Molinelli y Carbajal (2011) indican que “para el caso peruano, la provisión del servicio de energía eléctrica se sujeta a la competencia en el mercado de generación y monopolios geográficos en las actividades de transmisión y distribución” (p.71)

Alán et al., (2017) menciona que en las empresas de distribución de energía eléctrica el poder de negociación de los proveedores no existe, debido a que estas al realizar licitaciones detallan ciertas condiciones técnicas y administrativas, las cuales deben ser aceptadas y cumplidas por sus proveedores al momento de participar de los concursos y durante la permanencia una vez logrado la licitación. Esto refiriéndose a los proveedores de materiales o servicios necesarios para la operación y mantenimiento de las redes.

Si consideramos al principal proveedor de las concesionarias de distribución tendremos que considerar que la adquisición de la energía y potencia eléctrica que estos entregan a los clientes es adquirida a las generadoras, de las cuales existen más de 64 empresas en nuestro país, estas son consideradas como comercializadores mayoristas ambos actores, la generadora y la distribuidora, interactúan en 2 tipos de mercado, uno de negociación bilateral; donde junto con los usuarios libres se negocian los precios y condiciones comerciales de la energía y potencia, y otro mercado es el de contratos donde los precios de energía se logran mediante licitación entre la generadora y la distribuidora y el precio de la potencia es dado por el regulador Osinergmin. Entonces para el caso de la generadora como proveedor principal de la distribuidora este sí tendría poder sobre el precio.

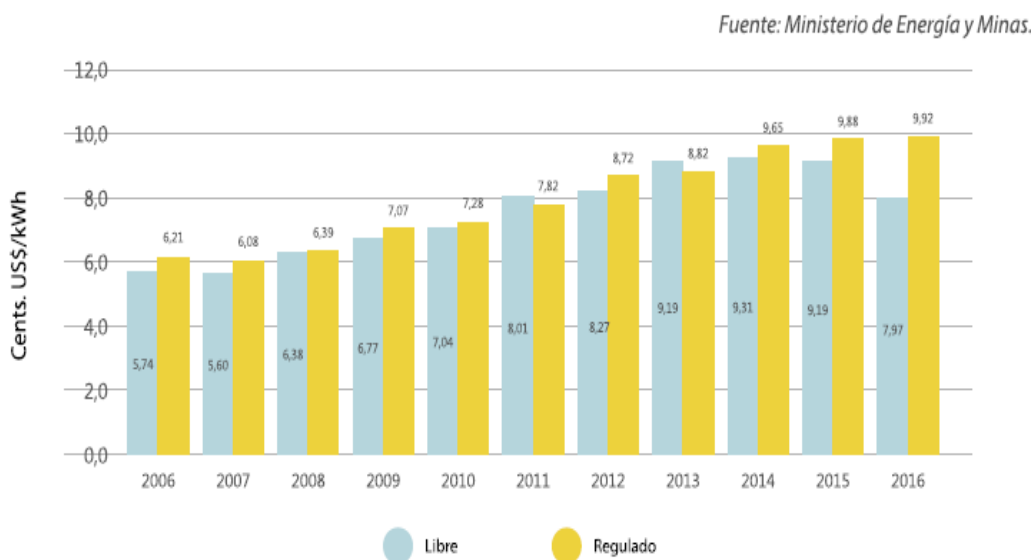
3.4.2. Poder de negociación de los consumidores

David (2013) señala que “cuando los clientes están concentrados, son muchos o compran por volumen, su poder de negociación representa una importante fuerza que afecta la intensidad de competencia en una industria” (p.78)

En el sector de distribución eléctrica existen dos tipos de consumidores: libres y regulados. Los consumidores libres, estos poseen poder de negociación ya que pueden acceder a la energía eléctrica a través de la empresa de distribución eléctrica local o de la empresa generadora eléctrica y poder escoger el precio que considere pagar. Los consumidores regulados, no tienen poder de negociación ya que los precios de la energía eléctrica son regulados por el Estado.

Como menciona el MINEM (2016) durante el periodo del 2006 al 2016, respecto a los precios medios de energía eléctrica, en los primeros años el valor de los precios del mercado libre era ligeramente mayor al valor de los mercados regulados; pero a partir del año 2011 donde ya se cuentan con precios para ambos mercados, esta situación dio un cambio. A partir del año 2015, según el Gráfico 3.14, podemos ver que los precios del mercado regulado fueron mayores al precio del mercado libre, provocando la migración de muchos clientes del mercado regulado al mercado libre.

Gráfico 3.14 Distribución - Evolución del precio medio de energía eléctrica de Media Tensión, 2006 - 2016



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2016)
 Extraído de Anuario Ejecutivo de Electricidad 2016. MINEM (2016)

3.4.3. Amenaza de los sustitutos

David (2013), menciona “que las empresas compiten muy de cerca con los fabricantes de productos sustitutos que participan en otras industrias” (p.77).

Como menciona Alán et al., (2017) no existe demasiados sustitutos de la energía eléctrica debido a la eficiencia con este tipo de energía. Asimismo, indica que el gas natural puede ser un sustituto a la energía eléctrica ya que algunos electrodomésticos funcionan con este tipo de energía y mucho más barata que la electricidad; en contraste con el área rural se pueden encontrar otros sustitutos como mini centrales eléctricas que funcionan con combustibles fósiles, paneles solares y aerogeneradores a pequeña escala.

Sin embargo hay que considerar el importante crecimiento de la energía solar y eólica en un horizonte no muy lejano, según indica Tony Seba en el 2030 el 95% del parque automotor

estará conformado por autos eléctricos y autónomos que utilicen energía solar y las fuentes generadoras de esta energía serán tan económicas que incluso las viviendas podrían generar, almacenar y hasta vender su propia energía, el crecimiento en el uso de energía solar desplazara a los combustibles fósiles y será más acelerado en los países de desarrollo, por lo que el distribuidor deberá adecuar su infraestructura y modelo de negocio teniendo en cuenta la tendencia a estos cambios; como se ve en la siguiente tabla al 2015 la inversión en RER es liderada por China y en el grafico siguiente se nota que las proyecciones al 2023 de la producción PV y la capacidad acumulativa por región a nivel mundial va tener un crecimiento importante.

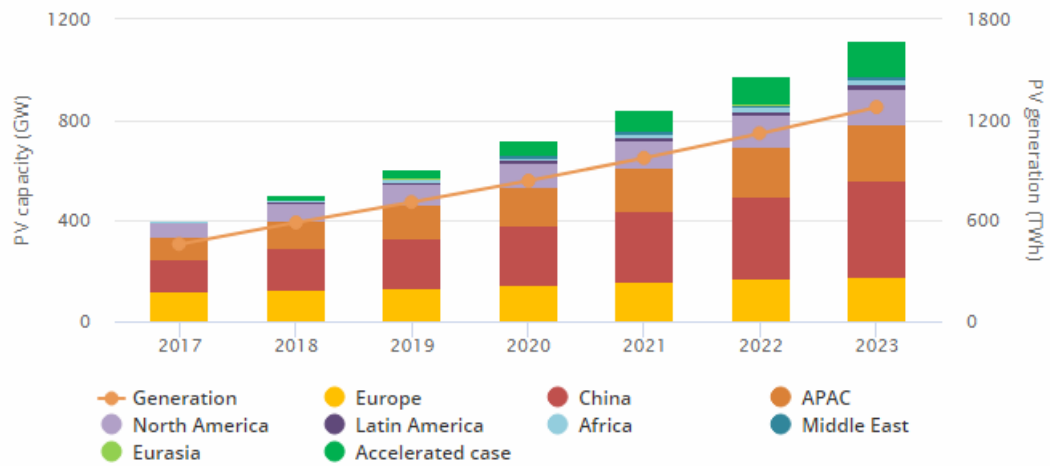
Tabla 3.5 TOP 10 de inversiones RER por país (2015)

País	Inversión (miles de millones de US\$)	Crecimiento anual (%)
China	102.9	17%
Estados Unidos	44.1	19%
Japón	36.2	0.1%
Reino Unido	22.2	25%
India	10.2	22%
Alemania	8.5	-46%
Brasil	7.1	-10%
Sudáfrica	4.5	329%
México	4.0	105%
Chile	3.4	151%

Fuentes: UNEP y BNEF. Elaboración: GPAE- Osinergmin.

Extraído de: La Industria de la Electricidad en el Perú 25 Años de aportes al crecimiento económico del País. Osinergmin (2016)

Grafico 3.15 Generación Solar PV y capacidad acumulativa por región 2017 - 2023



IEA. All rights reserved.

Fuente: Agencia de Energía Internacional (IEA) Extraído de <https://www.iea.org/topics/renewables/solar/>

3.4.4. Amenaza de nuevos entrantes

La entrada de nuevos competidores en el mercado de distribución eléctrica actualmente no representaría amenaza, puesto que, al ser definida cada empresa en un territorio geográfico específico, de acuerdo a la concesión dada, no podrían entrar otras empresas distribuidoras al mismo territorio a hacer competencia directa a los clientes que ya se atienden. Solo se tendría que considerar como nuevos entrantes a las posibles nuevas empresas generadoras que tienen la posibilidad de atender y negociar con los clientes libres de cualquier empresa distribuidora.

3.4.5. Rivalidad entre competidores existentes

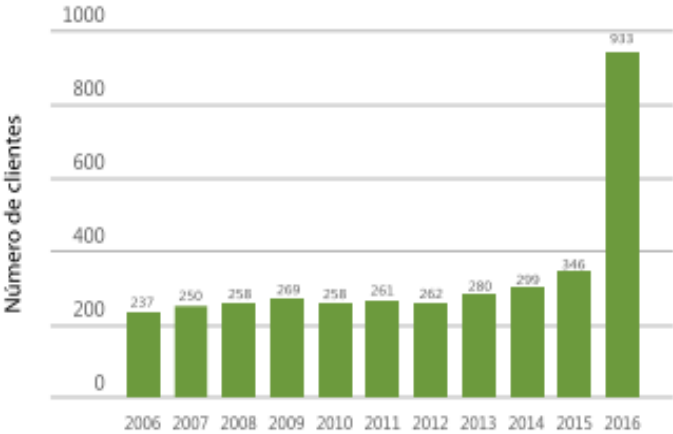
Actualmente no existen competidores directos en el mercado de distribución eléctrica peruano, es decir los concesionarios de distribución no compiten directamente entre ellos,

debido a las características de monopolio con las que se desempeña y es esta una de las principales características del sector.

Un aspecto que podría considerarse es que la empresa de distribución al tener en su mercado 2 tipos de clientes (libres y regulados), los clientes libres si tienen la opción de escoger entre comprar la energía a la empresa de distribución o a la empresa generadora directamente por lo que se podría considerar a las empresas generadoras como competidores, solo para algunos casos; puesto que los clientes regulados son todos atendidos directamente por la empresa de distribución que se encuentra en su territorio.

En el caso de los clientes libres, que son del sector industrial, los precios si se presentan competitivos y migran entre empresas distribuidora y generadora, cifra que se incrementó hacia las generadoras especialmente el año 2016. Como indica el MINEM (2016) el precio en el mercado para clientes libres paso en año 2015 a ser menor que en el mercado regulado lo que les represento un ahorro en la tarifa de hasta aproximadamente 20%, estimando que este cambio haya provocado la masiva migración hacia el mercado libre.

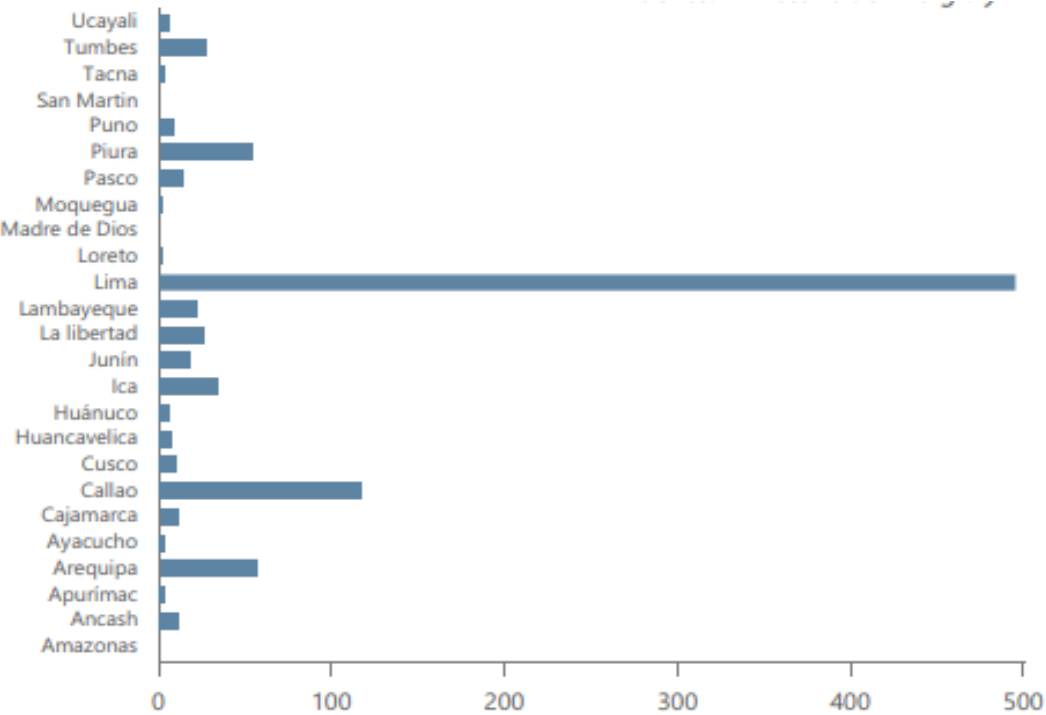
Gráfico 3.16. Evolución del número de clientes libres, 2006 -2016.



Fuente: Ministerio de Energía y Minas.
Extraído de Anuario Ejecutivo de Electricidad 2016. MINEM (2016)

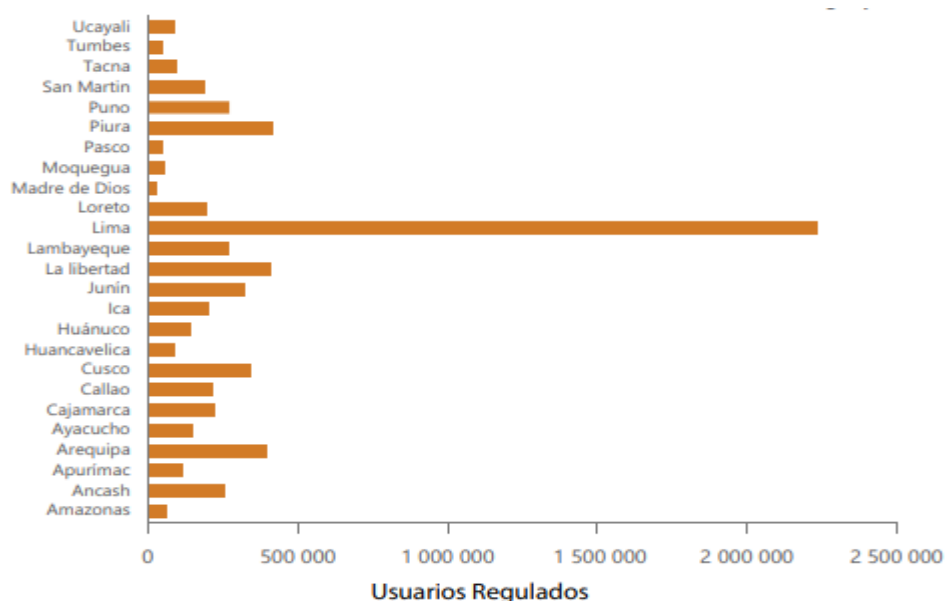
Cabe indicar que como muestra el MINEM (2016) de los 933 usuarios libres en el 2016 611 pertenecen a las regiones de Lima y Callao, donde se encuentran distribuidoras eléctricas privadas, esto debido a que en estas regiones se concentran en mayor cantidad empresas de sectores productivos. Como se muestra en los gráficos siguientes la mayor cantidad de clientes tanto regulados como libres se encuentran en la región Lima.

Gráfico 3.17. Usuarios libres por regiones, 2016



Fuente: Ministerio de Energía y Minas
 Extraído de Anuario Ejecutivo de Electricidad 2016. MINEM (2016)

Gráfico 3.18. Usuarios por regiones, 2016



Fuente: Ministerio de Energía y Minas
Extraído de Anuario Ejecutivo de Electricidad 2016. MINEM (2016)

3.5. Planificación de los sistemas de distribución eléctricos

Actualmente se tiene 18 procesos de regulación que OSINERGMIN exige a las empresas concesionarias de distribución, de los cuales 9 corresponden a regulación de los sistemas de distribución como se indica en la Tabla 3.6. Asimismo, el proceso regulatorio de Valor Agregado de Distribución (VAD) realiza el análisis de las redes de distribución para determinación de las tarifas eléctricas que pagarán los clientes dentro del periodo 2019-2023, y que mediante Resolución de Consejo Directivo de OSINERGMIN N° 225-2017-OS/CD se establece el alcance para la regulación del VAD a través de unos Términos de Referencia.

Tabla 3.6. Procesos regulatorios del sector energía eléctrica vigentes

Nº	Proceso Regulatorio	Sistema
1	Valor Agregado de Distribución (VAD)	Distribución
2	Costos de Conexión a la Red de Distribución Eléctrica	
3	Importes Máximos de Corte y Reconexión de la Conexión Eléctrica	
4	Tarifas del Servicio Eléctrico Prepago	
5	Tarifa Eléctrica Rural	
6	Tarifa Eléctrica Rural para Sistemas Fotovoltaicos	
7	Compensación por Uso de Sistemas de Distribución Eléctrica	
8	Procedimientos Complementarios	
9	FISE	
10	Tarifas en Barra	Transmisión
11	Procedimiento para fijación de Peajes y Compensaciones para SST y SCT	
12	Tarifas y Compensaciones para los Sistemas Secundarios de Transmisión	
13	Aprobación de Procedimientos COES	
14	Plan de Transmisión	
15	Mercado de Ajuste de RSF del COES	
16	Fijación del Cargo RER Autónomo	Generación
17	Precio a nivel de Generación y Mecanismo de Compensación para Usuarios Regulados del SEIN	
18	Sistemas Aislados	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por OSINERGMIN de la página web <http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/procesos-regulatorios/electricidad>

Es preciso indicar que recién para este último Término de Referencia del VAD aprobado y que se encuentra en implementación, se ha considerado que las empresas concesionarias de Distribución realicen un estudio de Planeamiento de Inversiones de Distribución Eléctrica (PIDE), esto quiere decir que recientemente tiene carácter de obligatorio realizar un planeamiento para los sistemas de distribución eléctrica, como ya se realiza en los sistemas de transmisión.

A pesar que el VAD exige la presentación de un PIDE aprobado por OSINERGMIN, y que con Decreto Legislativo N° 1208 promueve el Desarrollo de Planes de Inversión en las empresas distribuidoras bajo el ámbito de FONAFE y su financiamiento de fecha 23 de setiembre del 2015, establece que el Ministerio de Energía y Minas establecerá el reglamento respectivo, y a la fecha se tiene una pre publicación del alcance, metodología y resultados que debe cumplir un PIDE para las empresas de distribución eléctrica, las cuales se vienen aplicando para cumplir con el alcance del VAD.

3.6. Gobierno Corporativo Nacional

La Bolsa de Valores de Lima [BVL] (2013) indica que el objetivo que tiene el Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas [CBGCSP] es fomentar que las empresas en el país cuenten con una cultura del gobierno corporativo que permita que los inversionistas perciban mejor a las empresas, con mejor desempeño y contribuyendo en el desarrollo económico del país.

Es importante indicar que la implementación del CBGCSP es del tipo “cumple y explica”, es decir que el cumplimiento por parte de las empresas es voluntario y las empresas que decidan implementarlo deben de sustentar a través de documentos o evidencias, en caso que no sea cumplido se debe explicar la razón. (BVL, 2013).

La BVL (2013) ha establecido en cinco pilares “Derechos de los accionistas, Junta General de Accionistas, El Directorio y la Alta Gerencia, Riesgo y cumplimiento, y Transparencia de la información” (p.5)1606, pero para las Empresas de Propiedad del Estado y Sociedades Familiares tiene principios complementarios que son necesarios implementar por la naturaleza y particularidad de este tipo de empresas.

Según información (BVL, s.f.) las siguientes son las empresas que vienen implementando el CBGCSP y se tiene información pública de su grado de implementación:

- Empresas que pertenecen a la corporación FONAFE del sector de electricidad son: Electro Puno S.A.A., Electro Sur Este S.A.A., Hidrandina S.A., Electro Sur S.A., Electroperu S.A., SEAL, Egesur y San Gaban S.A.
- Empresas concesionarias privadas: Electro Dunas S.A.A., ENEL y Luz del Sur S.A.A.,

Las demás empresas que no listan en la Bolsa de Valores de Lima no tienen ninguna obligación de implementar el CBGCSP, sin embargo existen esfuerzos de FONAFE de implementar el Buen Gobierno Corporativo en sus empresas estén o no en la BVL.

Al respecto FONAFE (s.f.) tiene establecida como Gobernanza Corporativa la implementación del Buen Gobierno Corporativo, indicando que “tiene como fin guiar a directores, gerentes, colaboradores y demás partes relacionadas en la toma de decisiones para alcanzar las metas y objetivos estratégicos de la empresa, por medio de diversas normas y buenas prácticas”.

Dentro las acciones que implementado FONAFE para la implementación del Buen Gobierno Corporativo se tiene las siguientes:

- Código de Buen Gobierno Corporativo [CBGC] para las Empresas, aprobado mediante Acuerdo de Directorio N° 002-2013/003-FONAFE del 08/03/2013.
- Metodología para el Monitoreo de la Implementación del Código de Buen Gobierno Corporativo en las Empresas de la Corporación FONAFE, aprobada mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 002-2014/DE-FONAFE del 09/01/2014.

- Metodología para el Monitoreo de la Implementación del Código de BGC – Anexo 03: Manual y Herramienta Automatizada.
- Libro Blanco: Lineamiento para la Gestión de Directorios y directores de las empresas, aprobada mediante Acuerdo de Directorio N° 004-2018/006-FONAFE de fecha 26/06/2018. Modificado mediante Acuerdo de Directorio N° 002-2019/003-FONAFE del 20/03/2019.

Con la aprobación del Código de Buen Gobierno Corporativo para las Empresas de FONAFE el año 2013, viene implementando el gobierno corporativo a las empresas de la corporación y en los últimos años viene incorporando en los indicadores de gestión empresarial el grado de implementación, estableciendo metas para cada empresa de la corporación.

Tomando como referencia que FONAFE viene exigiendo la implementación del CBGC y la BVL también ha establecido la implementación voluntaria del CBGCSP, es posible realizar un benchmarking del grado de implementación en las empresas concesionarias de distribución, el cual se presenta en la siguiente Tabla XX que toma en cuenta la última información disponible de la Memoria Anual e información publicada en la Superintendencia de Mercado de Valores [SMV], debe tenerse presente que los valores de la SVL no tienen las mismas métricas con la cual FONAFE mide a sus empresas, pero se ha realizado una cuantificación que se detalla en el Anexo N° 5.

Tabla 3.7. Benchmarking del grado de implementación del Buen Gobierno

Corporativo

Empresa	Grado de implementación del CBGC / CBGCSP según fuente de información			
	Memoria Anual 2016	Memoria Anual 2017	Memoria Anual 2018	SMV 2018
Electrocentro		66.36%		
Electronorte		66.38%		
Hidrandina		66.38%		63.64%
Electronoroeste		66.38%		
Electro Oriente			31.79%	
Electro Ucayali		38.44%		
Electro Sur Este	35.59%			
SEAL	31.40%			56.82%
Electrosur		44.22%		63.64%
Electro Puno				65.91%
Adinelsa	31.45%			
Luz del Sur				76.14%
ENEL				46.59%
Electro Dunas				64.77%

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de a información de memorias Anuales y SMV

3.7. Benchmarking Empresas de distribución nacional y otros países

Se presenta este análisis para comprender como están posicionadas las empresas concesionarias de distribución públicas del país respecto a una concesionaria privada y empresas de otros países de Latinoamérica, evidenciando mejores prácticas en áreas de interés que podrían ser tomados en cuenta para mejorar las prácticas en las concesionarias públicas

Para realizar el benchmarking de las empresas seleccionadas, se utilizará como fuente de información las memorias anuales, reportes e información disponible de su página web oficial, sobre lo cual se identificaron las variables a comparar.

A continuación, se presentan las empresas que se seleccionaron y una breve descripción de ellas, además de indicar la fuente de donde se obtuvo la información.

- Hidrandina S.A.: Hidrandina (2019) es una empresa pública que distribuye y comercializa energía en los Departamentos de Ancash, La libertad y Cajamarca (en algunos departamentos), la empresa es miembro del Grupo Distriluz y FONAFE. La empresa cotiza en bolsa.

Fuente de información:

- Página web: <https://www.distriluz.com.pe/hidrandina/>
- Memoria Anual 2017.

- Luz del Sur S.A.A.: Luz del Sur (2019) es una empresa privada que tiene la distribuye y comercializa energía en la zona sur- este de la ciudad de Lima (Capital). La empresa cotiza en bolsa.

Fuente de información:

- Página web: <https://www.luzdelsur.com.pe/>
- Memoria Anual 2017.

- ENEL Distribución Chile: Enel Distribución Chile (2019) es una empresa privada que tiene la distribución y comercialización de energía eléctrica y otras, también realiza actividades de distribución y venta de combustibles de diferente tipo en el país de Chile. La empresa cotiza en bolsa. Cabe indicar que la empresa tiene participación en otros países.

Fuente de información:

- Página web: <https://www.enel.cl/es/inversionistas.html>
 - Memoria Anual 2017.
- Empresa Pública de Medellín – EPM: Empresa Pública de Medellín (2019) es una empresa del Municipio de Medellín que tiene como negocios la energía eléctrica, distribución de gas, agua y saneamiento. Dentro del negocio de energía eléctrica, EPM tiene participación en la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica en el país de Colombia. La empresa no cotiza en bolsa; cabe indicar que la empresa tiene participación en otros países de Centro América, México y Chile.

Fuente de información:

- Página web: <https://www.epm.com.co/site/inversionistas/>
- Informe de Sostenibilidad 2017.

Tabla 3.8 Benchmarking Empresas de distribución nacional y otros países

Descripción	Hidrandina S.A.	Luz del Sur S.A.A.	ENEL Distribución Chile	Empresa Pública de Medellín - EPM
Tipo	Pública	Privado	Privado	Pública
Acciones	724,235,971	486,951,371	49,092,772,762	609,665,001
Accionistas	FONAFE: 95.242% Privado: 4.758%	Ontario Quinta S.R.L.: 61.16% Peruvian Opportunity Company S.A.C.: 20.56% Energy Business International	Enel S.p.A.: 60.62% Fondos de Inversión Extranjeros: 14.00% Administradoras de Fondos de Pensiones (A.F.P): 10.42% Otros: 14.96%	Empresas Públicas de Medellín E.S.P: 99.999% Otros : 0.001%

Descripción	Hidrandina S.A.	Luz del Sur S.A.A.	ENEL Distribución Chile	Empresa Pública de Medellín - EPM
		S.R.L.: 1.93% Otros: 16.35%		
Total Activos (Millones US\$)	480.5	1,723.0	8,689.0	13,264.4
Ingresos por Distribución	269.8	894.6	3,799.9	2,378.6
Utilidad	30.2	144.1	798.6	917.3
Energía Distribuida (GWh)	2,083.3	6,999	16,438	5,670.0
Trabajadores	751.0	740.0	669.0	50,208.0
Clientes	866,998.0	1,101,739.0	1,882,394	4,305,826
Redes de distribución (km)	39,753.0	22,567.0	-	90,881.0
Buen Gobierno Corporativo	Si tiene	Si tiene	Si tiene	Si tiene
Clasificación de Riesgo	Sin información	Perú AAA	Chile: AA Internacional: BBB+	Colombia: AAA

Fuente: Elaboración propia a partir de información de las Memorias Anuales del año 2017.

3.8. Conclusiones

El sector eléctrico en nuestro país se desempeña en un ámbito que ha sufrido cambios normativos de importancia en los últimos 27 años, el papel del ente supervisor, especialmente de Osinergmin, para este sector es importancia para la medición del desempeño de las empresas y la determinación de tarifas. Las empresas en el ámbito del FONAFE tienen que manejarse como una empresa privada ligada a normativas de inversión y manejo de presupuesto de carácter público, además de desempeñarse en ámbitos geográficos importantes y complicados del país, puesto que son estas concesionarias las que deben encargarse o tratar de llegar al margen de población más alejada y menos atendida.

Del análisis del macro entorno podemos resaltar la importancia que tiene el sector para el desarrollo social y económico del país, es por ello que el estado se preocupa por impulsar y regular este sector y por lo mismo se ve afectado por los cambios y estabilidad del gobierno. Vemos además que el factor tecnológico puede jugar un papel importante en el sector por su creciente inversión y la existencia de nuevas herramientas que mejoren los trabajos relacionados, además de la creciente corriente por el uso de energías renovables y los cambios tecnológicos que la fomentan pudiendo generar cambios en el desarrollo del mercado la presentación de nuevos productos y modelos de negocio.

En tanto, del análisis del micro entorno se puede concluir que el mercado de las empresas concesionarias de distribución eléctrica es principalmente monopólico por tanto no hay riesgo de nuevos entrantes ni competidores, salvo para los clientes libres en los que existiría competidores indirectos, los proveedores tienen relativo poder en el mercado puesto que para el caso de empresas del FONAFE tiene que cumplir una serie de requisitos para poder participar de un proceso de concurso público; sin embargo el poder de las generadoras como proveedores si puede ser importante en términos de negociación de precio en el mercado de negociación bilateral; se debe mencionar además que los sustitutos en la actualidad no representan gran riesgo para estas empresas por su poca difusión y acceso más costoso, pero si tendrían que tenerse en cuenta los cambios que deben realizarse en un futuro para adaptarse a los cambios en la forma en que se consume y distribuye energía. Actualmente los consumidores solo tienen la opción de atenderse con la concesionaria asignada a su territorio por lo que su poder de negociación respecto al precio es bajo; entonces desde estos puntos de vista existirá un ámbito favorable para las empresas del sector en la actualidad y en un futuro en la medida que se adapten y analicen el modelo de negocio para que puedan incluirse las tendencias mundiales como generación distribuida y bi-direccionalidad de las redes y nuevos negocios como la

electro movilidad, teniendo en cuenta que el estado debe prestar atención en este aspecto ya que este tiene a 11 empresas de distribución que ven el servicio eléctrico al interior del país

Cabe indicar que a pesar de que el sector muestra avances estos son impulsados especialmente por las concesionarias privadas, quienes además muestran mejores resultados en comparación con las concesionarias públicas.

CAPÍTULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

En el presente capítulo se expone cómo se desarrolla la investigación de mercado; se identifica en primer lugar el público objetivo, se presentan en seguida la relación de factores y su factores y su relación con las preguntas que se plantean para la investigación, además de la relación de las preguntas con los objetivos planteados de la investigación y se indica posteriormente la metodología de investigación que mostrara posteriormente los resultados además de la relación de personas seleccionadas dentro del público objetivo para ser parte de la investigación.

4.1. Público Objetivo

La investigación se desarrolla sobre las empresas concesionarias de distribución bajo el ámbito de FONAFE y sobre el análisis y planificación de los sistemas de distribución, por lo que el público objetivo para la investigación será:

- Funcionarios de las empresas concesionarias de distribución bajo el ámbito de FONAFE que tenga participación directa o indirecta en los sistemas de distribución eléctrica encargados de supervisar, monitorear o controlar a las empresas concesionarias de distribución.

Tabla 4.1. Cargos identificados para público objetivo de investigación

Ítem	Puesto	Justificación para ser considerado
1	Gerente General	Encargado de la dirección de la empresa
2	Gerente de Proyectos	Encargado de la gestión de proyectos de inversión de la empresa.
3	Gerente Técnico o de Operaciones	Encargado de la operación de las instalaciones eléctricas de la empresa.

Ítem	Puesto	Justificación para ser considerado
4	Gerente de Planeamiento	Encargado del planeamiento empresarial o regulación.
5	Jefe de Proyectos	Encargado de la gestión de los proyectos de inversión de la empresa.
6	Jefe de Planeamiento o Regulación	Encargado del planeamiento empresarial o regulación.
7	Jefe de Distribución	Encargado de la operación de las redes de distribución eléctrica de la empresa.
8	Supervisor o Especialista de Proyectos	Encargado del análisis y/o supervisar los proyectos de inversión de la empresa.
9	Supervisor o Especialista de Planeamiento	Encargado del análisis y/o supervisar el planeamiento empresarial o regulación.
10	Supervisor o Especialista de Distribución	Encargado de la análisis y/o supervisar la operación de las redes de distribución eléctrica de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

Se debe tener presente que los nombres de los cargos identificados en la Tabla 4.1 son referenciales, ya que en algunos de ellos pueden tener variaciones en los nombres, pero cumplen con la función que justifica su consideración en el análisis.

4.2. Metodología de la investigación

La metodología de investigación a utilizar será de carácter cualitativa, se tendrá como fuente de información primaria la información que será recabada mediante las entrevistas, posteriormente estas serán analizadas mediante el uso del software ATLAS Ti; también se utilizara la metodología de proceso de análisis cualitativo propuesto en el libro Metodología de Investigación (Hernández, Fernández, Baptista, 2010)

4.2.1. Entrevistas

Las entrevistas estructuradas se basan en una guía preguntas que cumple el entrevistador y recabar la opinión de cada entrevistado referente a cada pregunta formulada.

Se realizarán 15 entrevistas a funcionarios que cumplan con las características del público objetivo que se definido en el numeral 4.1.

Considerando lo desarrollado en los Capítulos de Marco Contextual y Conceptual, se ha identificado los factores y sub factores que definen a la investigación los cuales se presenta en la Tabla 4.2, sobre los cuales se plantean las preguntas que permitirán conocer las opiniones y la experiencia del público objetivo

Tabla 4.2. Factores, Subfactores y Fuente

Dimensión	Factores	Subfactores	Fuente
Sistemas de distribución	Redes de distribución	Expansión	Méndez (2007)
		Mejoramiento	Méndez (2007)
Empresas concesionarias de distribución	Calidad	Pérdidas	Paucar (2010)
		Interrupciones	Collantes (2010)
Análisis de Sistemas de Distribución	Factores de Éxito	Optimización	Mendiola et al. (2011)
		Eficiencia	Mendiola et al. (2011)
Regulación de los servicios públicos	Servicio Público	Tarifas	Dammert, García y Molinelli (2013)
Planificación de sistemas eléctricos	Planificación	Criterios	Granada, Gallego e Hincapié (2005)
		Programa de inversiones	Osinergmin (2017)

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Preguntas de la Entrevista

Es preciso indicar que las preguntas formuladas están alineadas a los factores y sub factores propuestos en la investigación, pudiendo haber más de una pregunta por cada factor o sub factor. Las preguntas propuestas se presentan en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Preguntas Guía para entrevistas

Dimensión	Factores	Subfactores	Fuente	Preguntas
Sistemas de distribución	Redes de distribución	Expansión	Méndez (2007)	1 ¿Cómo determina que es necesario la expansión o aplicación de los sistemas de distribución eléctrica?
		Mejoramiento	Méndez (2007)	2 ¿Cómo determina que es necesario el mejoramiento de los sistemas de distribución eléctrica?
Empresas concesionarias de distribución	Calidad	Pérdidas	Paucar (2010)	3 ¿Cómo se podría reducir las pérdidas de energía y potencia en los sistemas de distribución eléctrica?
		Interrupciones	Collantes (2010)	4 ¿Cómo se podría disminuir las interrupciones en los sistemas de distribución eléctrica?
				5 ¿Cuáles considera usted las principales dificultades para mejorar la calidad de los sistemas de distribución Eléctrica?
Análisis de Sistemas de Distribución	Factores de Éxito	Optimización	Mendiola et al. (2011)	6 ¿Cómo considera que puede lograrse mejores resultados en las redes de distribución eléctrica para la Empresa?
		Eficiencia	Mendiola et al. (2011)	7 ¿Cómo considera que la inversión puede mejorar las redes de distribución eléctrica?
Regulación de los servicios públicos	Servicio Publico	Tarifas	Dammert, García y Molinelli (2013)	8 ¿Cuáles es su opinión sobre el actual método de cálculo de la tarifa eléctrica y el reconocimiento de las inversiones para los sistemas de distribución eléctricos?
				9 ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria para incentivar o mejorar la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?
				10 ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria actual para mejorar los sistemas de distribución eléctrica?
Planificación de sistemas eléctricos	Planificación	Criterios	Granada, Gallego e Hincapié (2005)	11 ¿Cuáles son los criterios que utiliza usted para la planificación de los sistemas de distribución eléctrico?
		Programa de inversiones	Osinergmin (2017)	12 ¿Cómo realiza la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?

Dimensión	Factores	Subfactores	Fuente	Preguntas
				13 ¿Cuáles son los recursos (herramientas, personal, tecnología, software, etc.) que considera usted necesario para realizar la planificación de sistemas de distribución eléctrica? ¿Qué recurso le falta implementar actualmente?
				14 ¿Cuáles son los principales resultados que ha obtenido con la planificación de sistemas de distribución?

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4. Correlación de las preguntas con los objetivos de la investigación.

Factores	Subfactores	Fuente	Preguntas	Objetivos	
				OE1	OE2
Redes de distribución	Expansión	Méndez (2007)	1 ¿Cómo determina que es necesario la expansión o aplicación de los sistemas de distribución eléctrica?	X	
	Mejoramiento	Méndez (2007)	2 ¿Cómo determina que es necesario el mejoramiento de los sistemas de distribución eléctrica?	X	
Calidad	Pérdidas	Paucar (2010)	3 ¿Cómo se podría reducir las pérdidas de energía y potencia en los sistemas de distribución eléctrica?	X	
	Interrupciones	Collantes (2010)	4 ¿Cómo se podría disminuir las interrupciones en los sistemas de distribución eléctrica?	X	
			5 ¿Cuáles considera usted las principales dificultades para mejorar la calidad de los sistemas de distribución Eléctrica?	X	X
Factores de Éxito	Optimización	Mendiola et al. (2011)	6 ¿Cómo considera que puede lograrse mejores resultados en las redes de distribución eléctrica para la Empresa?	X	
	Eficiencia	Mendiola et al. (2011)	7 ¿Cómo considera que la inversión puede mejorar las redes de distribución eléctrica?	X	X
Servicio Publico	Tarifas	Dammert, García y Molinelli (2013)	8 ¿Cuáles es su opinión sobre el actual método de cálculo de la tarifa eléctrica y el reconocimiento de las inversiones para los sistemas de distribución eléctricos?	X	X
			9 ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria para incentivar o mejorar la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?		X
			10 ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria actual para mejorar los sistemas de distribución eléctrica?		X

Factores	Subfactores	Fuente	Preguntas	Objetivos	
				OE1	OE2
Planificación	Criterios	Granada, Gallego e Hincapié (2005)	11 ¿Cuáles son los criterios que utiliza usted para la planificación de los sistemas de distribución eléctrico?	X	
	Programa de inversiones	Osinergmin (2017)	12 ¿Cómo realiza la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?	X	
			13 ¿Cuáles son los recursos (herramientas, personal, tecnología, software, etc.) que considera usted necesario para realizar la planificación de sistemas de distribución eléctrica? ¿Qué recurso le falta implementar actualmente?	X	X
			14 ¿Cuáles son los principales resultados que ha obtenido con la planificación de sistemas de distribución?	X	X

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Protocolo de la entrevista

Para realizar las entrevistas se llevará a cabo el protocolo descrito a continuación.

- La entrevista iniciará con la presentación del investigador en la cual incluirá la explicación del propósito de la investigación: “Buenos días/tardes/noches, somos estudiantes de la Universidad ESAN y nos encontramos desarrollando una investigación para determinar los factores que influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctrica de las empresas del ámbito FONAFE. En el marco de esta investigación hemos solicitado su amable participación para contestar algunas preguntas”.
- Seguidamente, se explicará al entrevistado que la entrevista será registrada para su posterior análisis.
- Se explica al entrevistado las reglas de la entrevista:
 - a) La entrevista consta de 14 preguntas.
 - b) Las respuestas por parte del entrevistado son abiertas, de libre opinión y que todas las respuestas son válidas, ninguna es incorrecta.
- Se realizará la entrevista utilizando las preguntas establecidas en la Tabla 4.3.
- Se comunicará al entrevistado la culminación y se brindará las gracias por su participación.
- Las grabaciones de las entrevistas grabadas serán transcritas para su análisis utilizando el software Atlas.TI

4.2.4. Relación de entrevistados

En la Tabla 4.5 se presenta la relación de funcionarios y ex funcionarios de las diferentes empresas concesionarias de distribución a los cuales se realizó la entrevista.

Tabla 4.5. Relación de Entrevistados

Nº	Entrevistado	Cargo	Empresa	Experiencia
1	Nilo Perira Torres	Ex Gerente General	Electro Oriente S.A.	27 años
2	Christian Melo Rojas	Ex Gerente de Planeamiento	Electro Oriente S.A.	13 años
3	María Hinojosa León	Supervisora de Seguimiento de Inversiones	Distriluz	18 años
4	Juan Ruiz Castillo	Coordinador General de Estudios	Electrocentro S.A.	37 años
5	Raúl Gala Miranda	Jefe de Proyectos	Electrocentro S.A.	17 años
6	Danilo Fernández Fuster	Supervisor de Proyectos	Hidrandina S.A.	11 años
7	Claudio Carpio Farfán	Coordinador de Estudios	Electronoreste S.A.	9 años
8	Antonio Izurriga Pereyra	Supervisor de Proyectos	Electro Ucayali	10 años
9	Glenda Gadea Perez	Jefe de Administración de Proyectos	Hidrandina S.A.	18 años
10	David Vilcapoma Bustamante	Ex Gerente Comercial	Electro Ucayali	19 años
11	Walter Dávila Carbajal	Jefe de Administración de Proyectos	Electronoreste S.A.	7 años
12	Blanca Pérez Fernández	Especialista de preinversión	Electronorte S.A.	14 años
13	Katia Lack Delgado	Responsable de Unidad Formuladora	Distriluz	8 años
14	Hugo Córdor Santiago	Jefe de Obras	Electro Oriente S.A.	16 años
15	Edwin Chinchay Norabuena	Jefe de Distribución	Electro Oriente S.A.	15 años

Fuente: Elaboración propia.

4.3.Conclusiones

El público objetivo determinado para la investigación nos permitirá conocer de una fuente confiable la información relevante para el proceso de análisis enfocándose por ello en cargos estratégicos y con experiencia en el sector; los entrevistados tienen la experiencia y desempeñan o desempeñaron los cargos que se describió en el perfil, lo cual acredita como expertos para recabar la opinión como información primaria.

Se plantea una metodología de carácter exploratorio y cualitativo por tal motivo se utilizará como herramienta de análisis el software Ti para obtener resultados que nos permitan brindar confiabilidad y objetividad.

CAPÍTULO V. REPORTE DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta los resultados del estudio de mercado, que en este caso corresponde a las entrevistas realizadas a los funcionarios de las empresas de distribución eléctrica de FONAFE, en relación al análisis de los sistemas de distribución.

5.1. Objetivo General

Indagar sobre los factores que influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctrica en las empresas concesionarias de distribución Eléctrica del ámbito FONAFE. De acuerdo con esto, el objetivo principal de la evaluación es reconocer estos factores, además de establecer e de mayor influencia

5.2. Método

El estudio se realizó bajo la investigación de tipo descriptivo – cualitativo que usa los métodos de investigación social. De la misma manera, los instrumentos: cuestionarios y entrevistas, cumplen a las exigencias del método científico.

El proceso de evaluación posee un orden lógico y avanza dentro del marco general del enfoque de sistemas. Rojo (citado en Peralta y Ochoa, 2019) indica que este procedimiento incluye un grupo de actividades y su observación en conjunto garantiza la calidad del proceso evaluativo. Estos procedimientos son: Precisar los objetivos y propósitos de la evaluación; Precisar las variables e indicadores, así como, la base y criterios de comparación; Recolectar la información precisa y analizar e interpretar la información recolectada.

Según Pérez (citado en Peralta y Ochoa, 2019), indica que una entrevista focalizada debe ser concentrada sobre puntos muy específicos, dónde el entrevistado sea estimulado a hablar libremente y el entrevistador procure identificar lo que desea ser conocido.

5.2.1. Objetivos y propósitos de la entrevista

Considerando lo anterior, el presente estudio se orientó a comprender como los funcionarios o personas expertas en sistemas de distribución eléctrica identifican a aquellos elementos que pueden influir en el análisis de los sistemas de distribución eléctrica acorde a los factores y sub factores pensados en el planteamiento de nuestro estudio de investigación. En este punto, se recopiló información valiosa que nos dio claridad sobre aspectos positivos y negativos de la investigación.

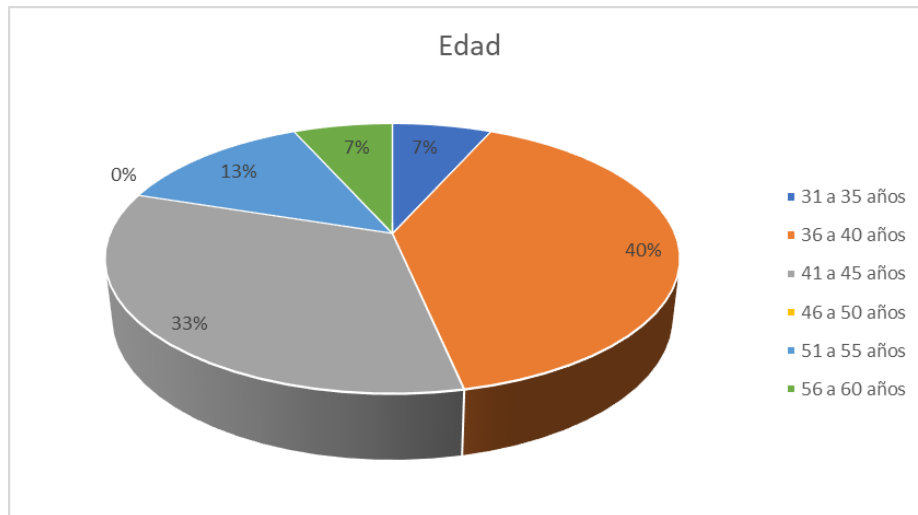
5.2.2. Participantes

Mediante un muestreo intencionado de tipo teórico se seleccionaron a 15 entrevistados entre hombres y mujeres con distintos años de experiencia en el sector eléctrico para que respondan a las preguntas del cuestionario seleccionado de acuerdo a los fines que pretende identificar nuestro estudio.

Ochoa y Peralta (2019), indican que la representatividad está dada por el hecho de que cada participante actúe de la misma forma como si estuviera desempeñando sus labores, no siendo importante sus cualidades personales, sino el hecho de pertenecer a una comunidad o grupo social.

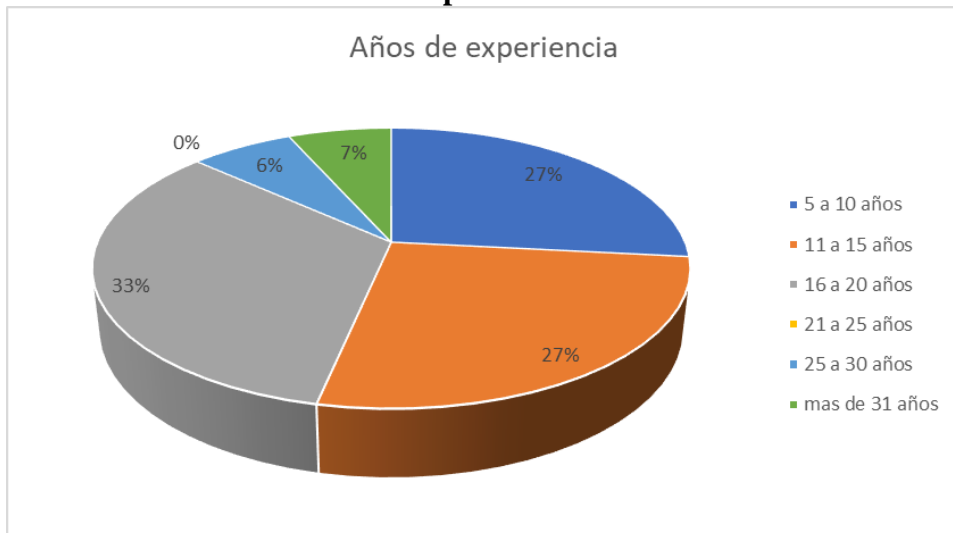
Los entrevistados fueron contactados directamente por uno de los participantes del estudio, ya que conoce y desempeña sus labores dentro del mercado de distribución eléctrica.

Gráfico 5.1. Edad de los entrevistados



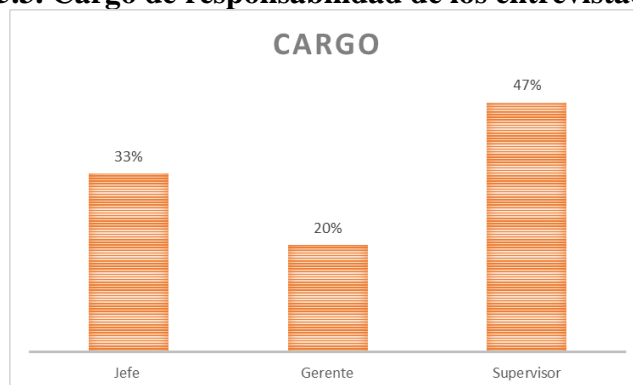
Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.2. Años de experiencia de los entrevistados



Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.3. Cargo de responsabilidad de los entrevistados



Fuente: elaboración propia

5.2.3. Procedimiento

Las entrevistas, tuvieron en promedio 40 minutos de duración, fueron realizados por uno de los participantes del equipo de investigación. Para la realización de las entrevistas, se distribuyeron en 7 días consecutivos, en horarios libres y/o agendados por los entrevistados, como se detalla a continuación:

Tabla 5.1. Fecha de entrevistas a los expertos

Entrevistados	Fecha de entrevista	Hora
Nilo Perira Torres	16 de mayo	10:00 a. m.
Christian Melo Rojas	16 de mayo	18:00 p.m.
María Hinostrza León	17 de mayo	11:00 a. m.
Juan Ruiz Castillo	17 de mayo	17:00 p.m.
Raúl Gala Miranda	18 de mayo	8:00 a. m.
Danilo Fernández Fuster	20 de mayo	10:00 a.m.
Claudio Carpio Farfán	20 de mayo	15:00 p. m.
Anthonio Izurraga Pereyra	20 de mayo	18:00 p. m.
Glenda Gadea Perez	21 de mayo	14:00 p. m.
David Vilcapoma Bustamante	21 de mayo	18:00 p.m.
Walter Dávila Carbajal	22 de mayo	9:00 a. m.
Blanca Pérez Fernández	22 de mayo	18:00 p.m.
Katía Lack Delgado	23 de mayo	10:00 a. m.
Hugo Cóndor Santiago	23 de mayo	15:00 p.m.
Edwin Chinchay Norabuena	23 de mayo	19:00 p. m.
Total: 15		

Fuente: elaboración propia

Al momento de iniciar las entrevistas, se acordaron los términos de la reunión, como los temas a tratar y la confidencialidad de cada tema tratado. Cada entrevista fue grabada con la autorización expresa del entrevistado mediante el uso de un equipo portátil de grabación de voz. La transcripción de las entrevistas se codificaron en función de los relatos, descripciones y juicios, entre otros, con la asistencia del Atlas.TI (Qualitative Data Analysis & Research Software) 7.5.

5.3. Análisis de la información y resultados Atlas TI

Con el objetivo de determinar los factores que son relevantes para nuestro estudio, se procedió al análisis de las percepciones y opiniones brindadas por cada entrevistado usando el software Atlas.TI 7.5, estableciéndose primero los indicadores que sirvieron de base para los análisis y presentación de los Bloque I y Bloque II.

5.3.1. Indicadores

Se determinaron los siguientes indicadores de medición:

- Calidad
- Criterios
- Eficiencia
- Expansión
- Factores de éxito
- Interrupciones
- Mejoramiento
- Optimización
- Pérdidas
- Planificación
- Programa de inversiones
- Redes de distribución
- Servicio público
- Tarifas

5.3.2. Bloque I: Matriz de análisis de los factores (distribución de frecuencias)

Con los resultados que se presentan en la Tabla 5.2 y Gráfico 5.4 se observa que existe tres factores de mayor relevancia para los entrevistados: Calidad, Planificación y Tarifas, que tienen valores superiores al 11% con respecto a los demás factores. Asimismo, los factores:

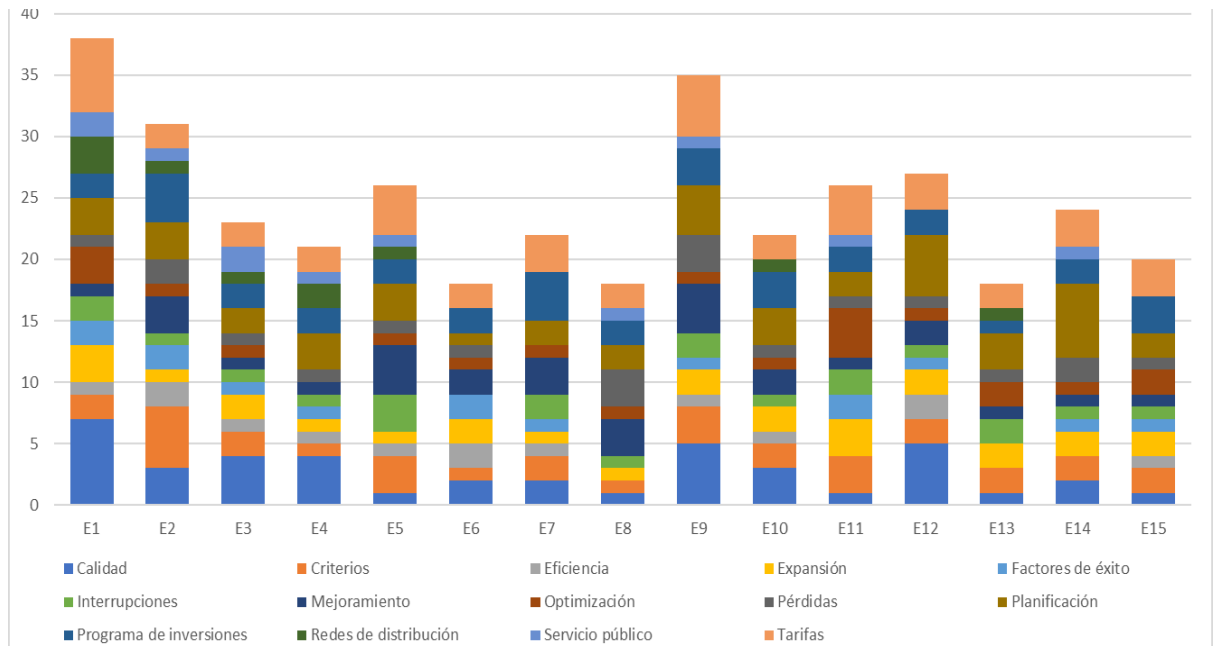
Calidad, Criterios, Expansión, Mejoramiento, Planificación, Programa de inversiones y tarifas, son aquellos que tienen consenso en cada entrevistado considerando sus puntos positivos dentro de la toma de decisiones.

Tabla 5.2. Frecuencia de los factores

Categoría	Frecuencia (f)	Entrevistado
Calidad	42	Todos
Criterios	33	Todos
Eficiencia	14	1,2,3,4,5,6,7,9,10,12,15
Expansión	27	Todos
Factores de éxito	15	1,2,3,4,6,7,9,11,12,14,15
Interrupciones	21	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Mejoramiento	30	Todos
Optimización	21	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Pérdidas	20	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15
Planificación	44	Todos
Programa de inversiones	36	Todos
Redes de distribución	10	1,2,3,4,5,10,13
Servicio público	11	1,2,3,4,5,8,9,11,14
Tarifas	45	Todos

Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.4. Factores del Sistema de distribución eléctrica



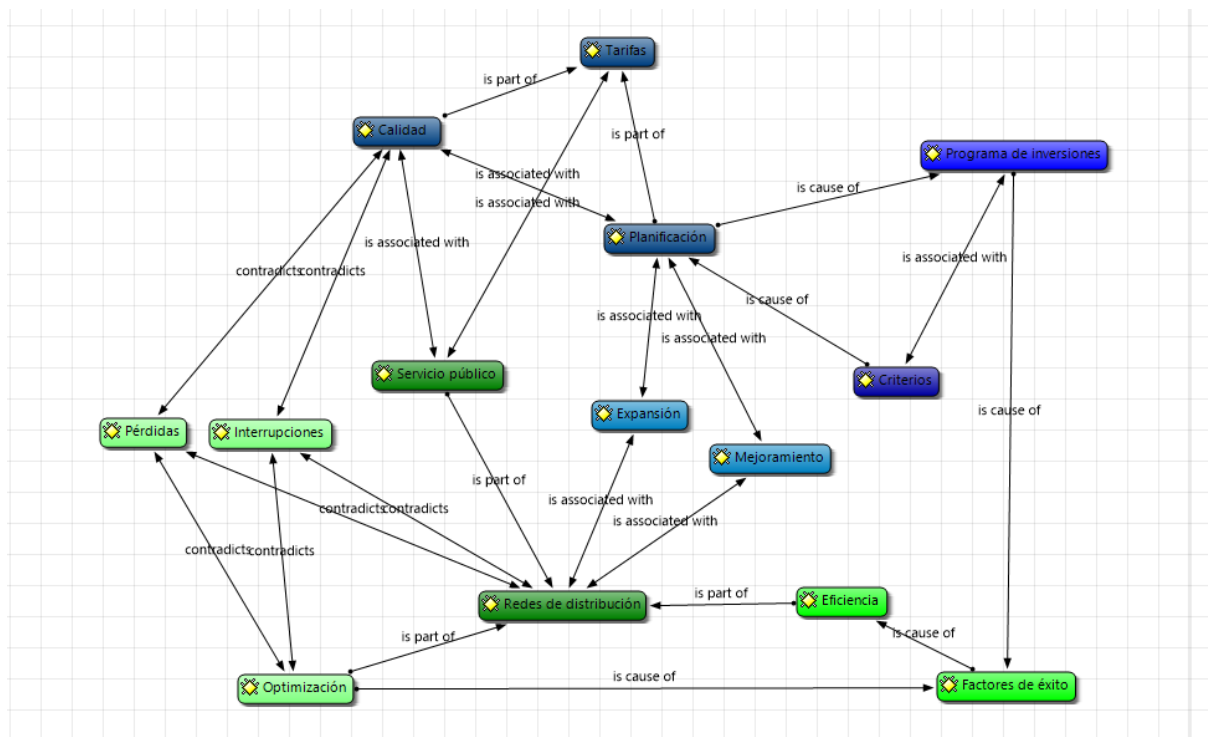
Fuente: elaboración propia

Asimismo, de la evaluación de cada uno de los entrevistados, se observa que tienen mayores puntos en opinión sobre los factores Calidad, Tarifas y Planificación. En contraste, los valores mínimos cercanos al 3%, corresponden a los factores: Redes de distribución y Servicio Público, que son de menor relevancia para cada entrevistado, considerando dentro de las entrevistas como factores no relevantes para la toma de decisiones.

5.3.3. Bloque II: Red de interacción de factores

De acuerdo al registro de las entrevistas realizadas a los especialistas, se ingresó la información al programa Atlas.TI 7.5, y se obtuvo la red de interacciones como se ve observa en el Gráfico 5.5.

Gráfico 5.5. Red de interacción de factores



Fuente: Elaboración propia

- Calidad
- ✓ Tarifas. Consideramos que “es parte de”, porque la tarifa reconoce el suministro de energía eléctrica cumpliendo los parámetros de calidad, establecidos en la Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos.
- ✓ Planificación. Lo asociamos porque el mejor desarrollo y entendimiento de los proyectos eléctricos, llevan a otorgar un mejor servicio y satisfacción del usuario final.
- ✓ Servicio público. Lo asociamos porque una mejor calidad de servicio está ligada a una mejor entrega del servicio al usuario final.

✓ Pérdidas. Consideramos que “se contradice con” calidad, porque es un elemento genera pérdidas económicas.

✓ Interrupciones. Consideramos que “se contradice con” calidad, porque es un elemento que afecta el servicio eléctrico recibido por el cliente

- Planificación

✓ Tarifas. Consideramos que “es parte de”, porque las tarifas permiten valorizar los beneficios de los proyectos de inversión considerados en la planificación.

✓ Programa de inversiones. Lo consideramos “es causa de” porque es el resultado del análisis de planificación, obtenemos proyectos que forman parte del programa de inversión

✓ Criterios. Se considera “causa de” la planificación, porque se establecen las prioridades de atención.

✓ Expansión y Mejoramiento. Lo consideramos asociados, porque el análisis de estos determina los proyectos de inversión.

- Tarifas.

✓ Servicio público. Lo asociamos con tarifas, debido a que el cliente retribuye por medio ella los servicios públicos de electricidad.

- Redes de distribución

✓ Servicio público. Lo consideramos “es parte de” ya que es el medio a través del cual se brinda el servicio eléctrico.

✓ Eficiencia, Lo consideramos “es parte de” porque las empresas concesionarias buscan el mayor beneficio de la inversión realizada.

✓ Expansión y Mejoramiento. Lo consideramos asociados, porque a través de estos se mejora y amplía las redes de distribución eléctrica.

✓ Optimización. Se considera “es parte de”, porque las empresas buscan sacar el mejor logro de resultados.

✓ Pérdidas e Interrupciones. Consideramos que “se contradice con” porque la empresa trata de minimizar sus efectos negativos.

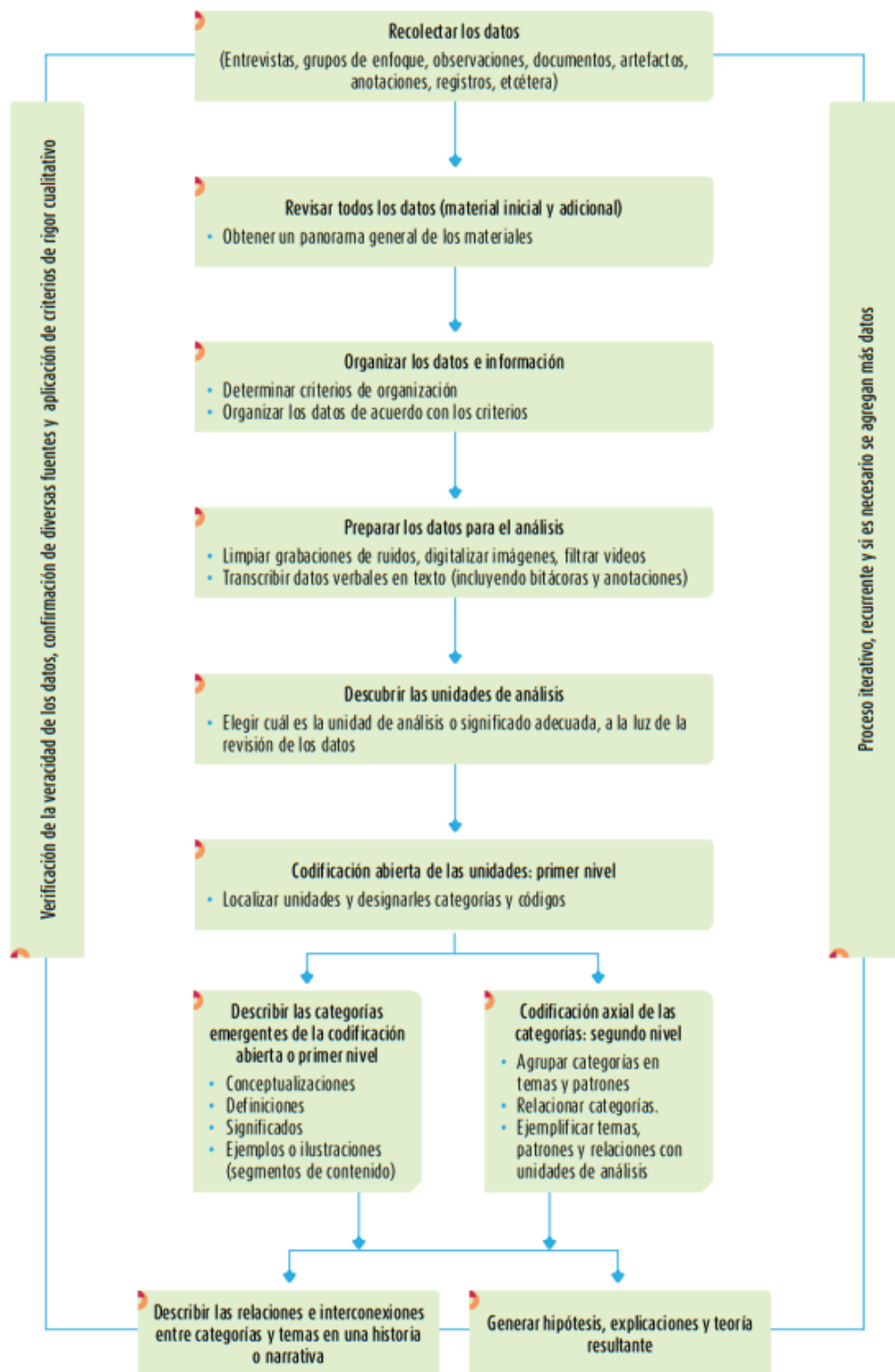
✓

5.4. Análisis de la información y resultados Matriz de análisis de las respuestas.

Para el análisis de las entrevistas a los funcionarios de las empresas concesionarias de distribución eléctrica de FONAFE, utilizaremos la metodología que se describe en el Gráfico 5.6, que es una adaptación de lo establecido por Hernández et al. (2014) para el análisis de información cualitativa.

La evaluación será por pregunta donde identificaremos definiciones o coincidencias por los diferentes entrevistados, para que partir de esto se determine las categorías y teoría resultante Hernández et al. (2014).

Grafico 5.6. Proceso de análisis cualitativo para generar categorías o temas



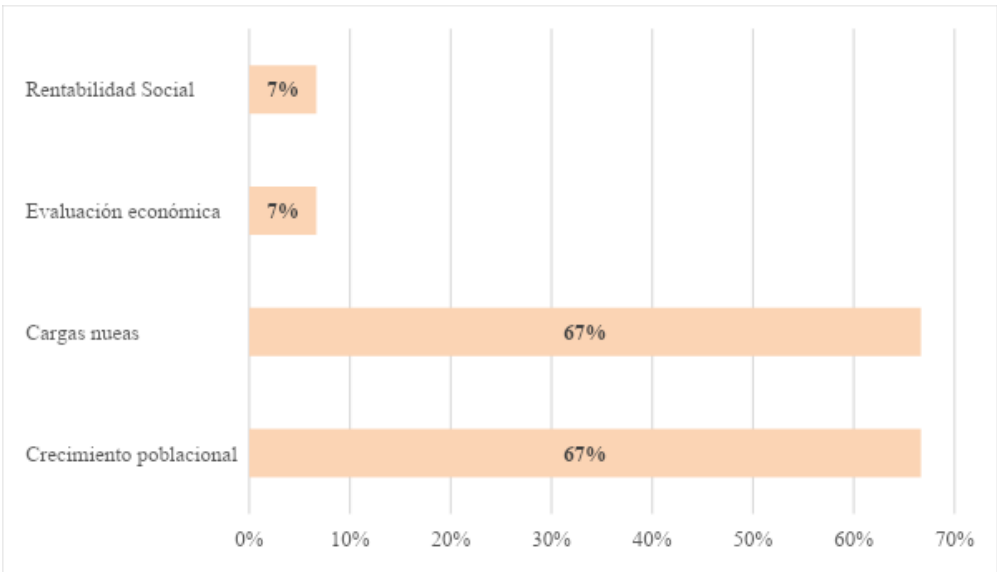
Fuente: Adaptación de Metodología de la Investigación (6ª Ed), por Hernández et al. (2014)

A continuación, presentamos el análisis de las 15 entrevistas

Pregunta 1: ¿Cómo determina que es necesario la expansión o ampliación de los sistemas de distribución eléctrica?

El 67% de los entrevistados indican que utiliza como factor para determinar la expansión o ampliación el crecimiento poblacional o las cargas nuevas. Cabe precisar que difiere mucho entre los entrevistados como recaban o toman conocimiento de esta información. Cabe precisar que este criterio guarda relación con lo establecido en la Ley de Concesiones Eléctricas que exige a las empresas concesionarias de distribución eléctrica atender los requerimientos de servicio eléctrico de la población, sin que el criterio de rentabilidad empresarial limite la atención, por tal motivo solo el 7% considera que previo a una evaluación económica o la rentabilidad determinar la expansión o ampliación.

Gráfico 5.7. Factores que determinan para la expansión o ampliación de los sistemas de distribución eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

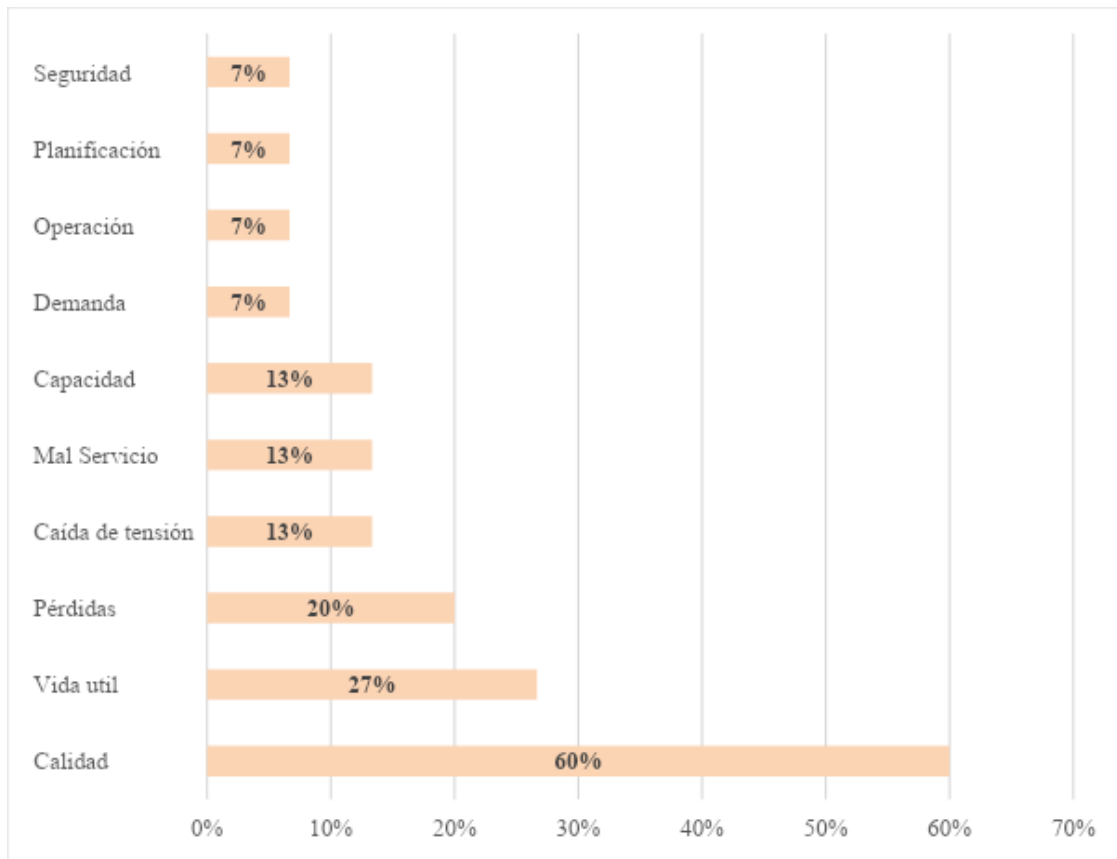
Pregunta 2: ¿Cómo determina que es necesario el mejoramiento de los sistemas de distribución eléctrica?

Los entrevistados indicaron que el 60% considera que la afectación de la calidad del servicio eléctrico es el factor que utilizan para determinar si realizan el mejoramiento de los sistemas de distribución. Debe tenerse en cuenta que la calidad del servicio es percibida por el cliente y que es fiscalizado por el OSINERGMIN que se cumplan con los parámetros establecidos en la Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos.

En cambio, los entrevistados indican que el 27% y 20% consideran que la vida útil y las pérdidas determinan el mejoramiento de las redes de distribución, ante lo cual, si bien estos factores pueden afectar la calidad del servicio en algunos casos, estos factores afectan directamente a la empresa ya que representan pérdidas económicas a la empresa por incrementos en los costos de mantenimiento y energía no vendida, sin embargo, estos factores no son fiscalizados por el OSINERGMIN.

Los factores como capacidad, mal servicio y caída de tensión son identificados por los entrevistados como un 13%, pero estos están contenidos dentro de los parámetros de calidad de servicio que debe entregar las empresas concesionarias de distribución a los clientes, por lo tanto, el factor determinante para el mejoramiento de los servicios de distribución es la calidad de servicio eléctrico.

Gráfico 5.8. Factores que determinan para el mejoramiento de los sistemas de distribución eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 3: ¿Cómo se podría reducir las pérdidas de energía y potencia en los sistemas de distribución?

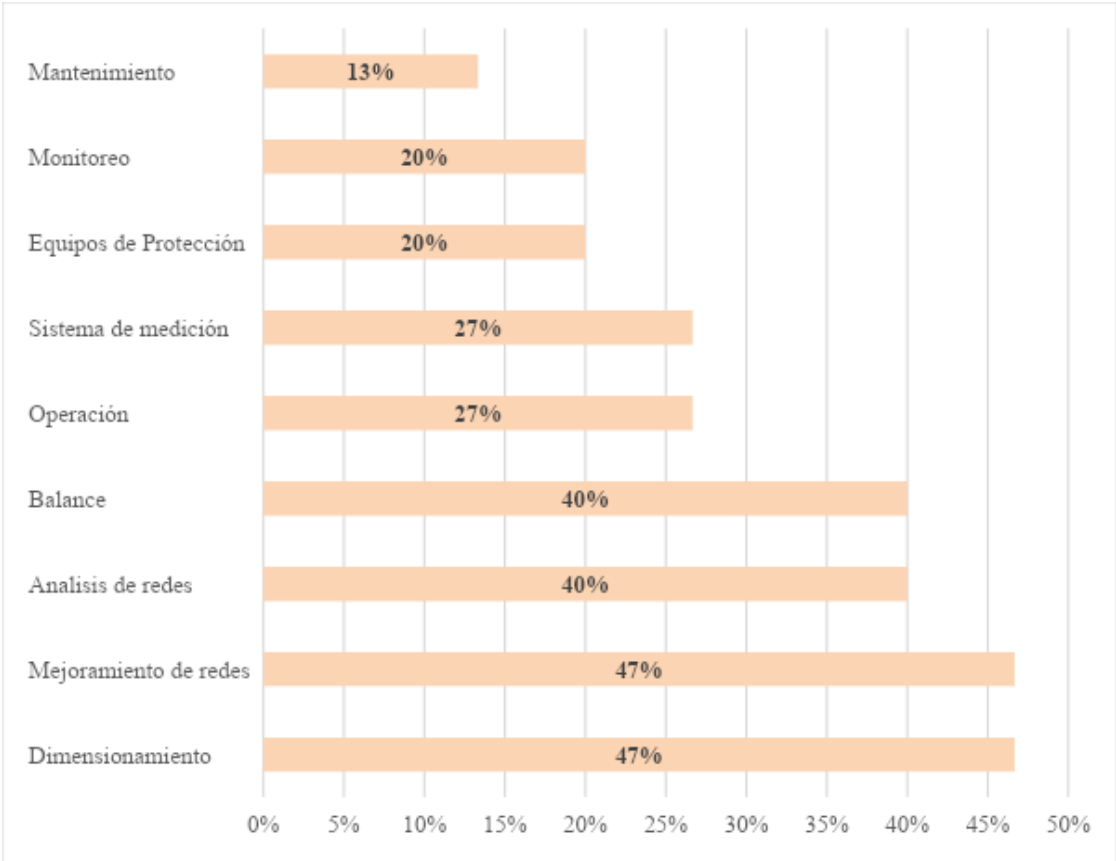
Como resultado de las entrevistas se identifica que los factores de dimensionamiento, mejoramiento de redes, análisis de redes y balance (comparación de venta de energía versus la energía distribuida) son los más considerados, pero estos lo podemos agrupar en dos:

El dimensionamiento y mejoramiento de redes que tienen un 47%, corresponde a acciones para intervenir las redes de distribución eléctrica, con la finalidad de reducir las pérdidas de energía y potencia,

El análisis de redes y el balance que tiene un 40%, corresponde al análisis de las redes de distribución eléctrica, a fin de identificar las pérdidas de energía.

Los otros factores para reducir de pérdidas son complementarios a los antes indicados.

Gráfico 5.9. Factores que determinan la reducción de pérdidas de los sistemas de distribución eléctrica



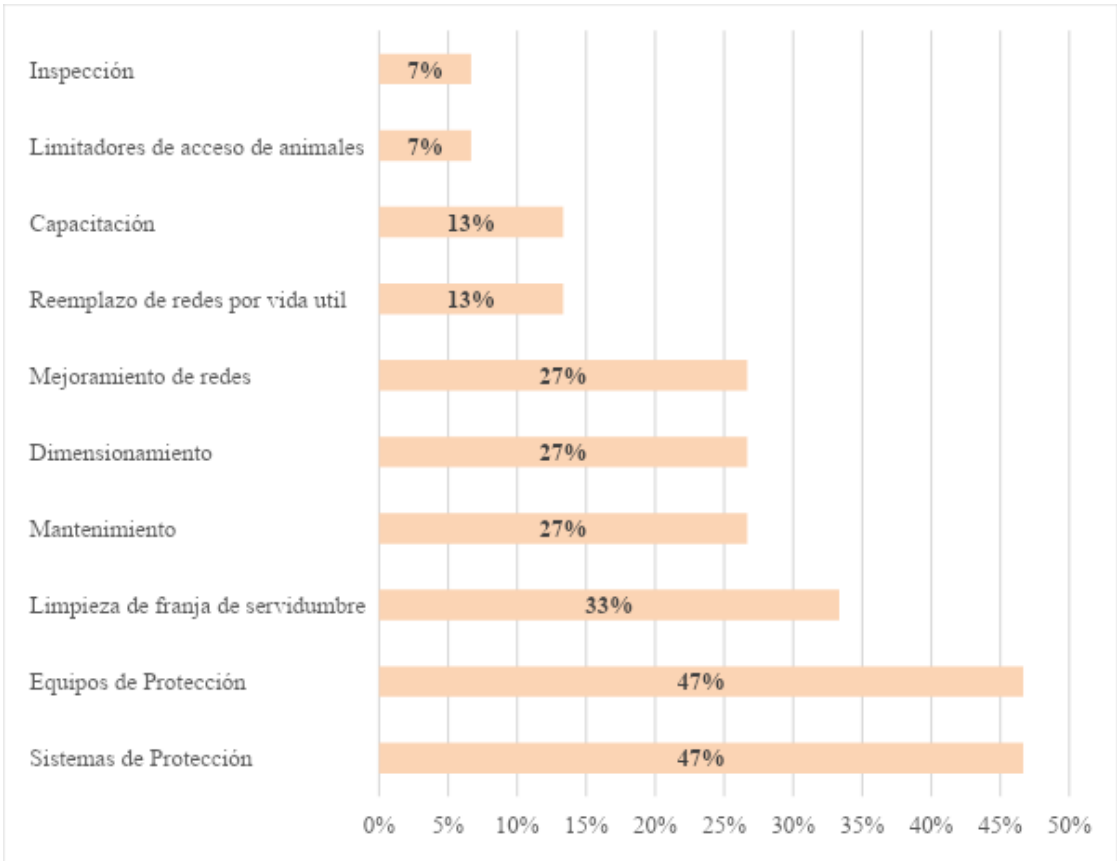
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 4: ¿Cómo se podría disminuir las interrupciones en los sistemas de distribución?

Las interrupciones tienen efecto directo en la calidad de servicio eléctrica percibida por el cliente que no solo afecta sus actividades, sino son fiscalizados por OSINERGMIN y que el incumplimiento de las tolerancias establecidas en la Norma Técnica de Calidad de Servicio Eléctricos puede ocasionar multas y compensaciones que debe asumir las empresas concesionarias de distribución eléctrica.

Los entrevistados indican que el 47% consideran que las interrupciones pueden ser disminuidas utilizando sistemas de protección y equipos de protección.

Gráfico 5.10. Factores que determinan la disminución de interrupciones de los sistemas de distribución eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

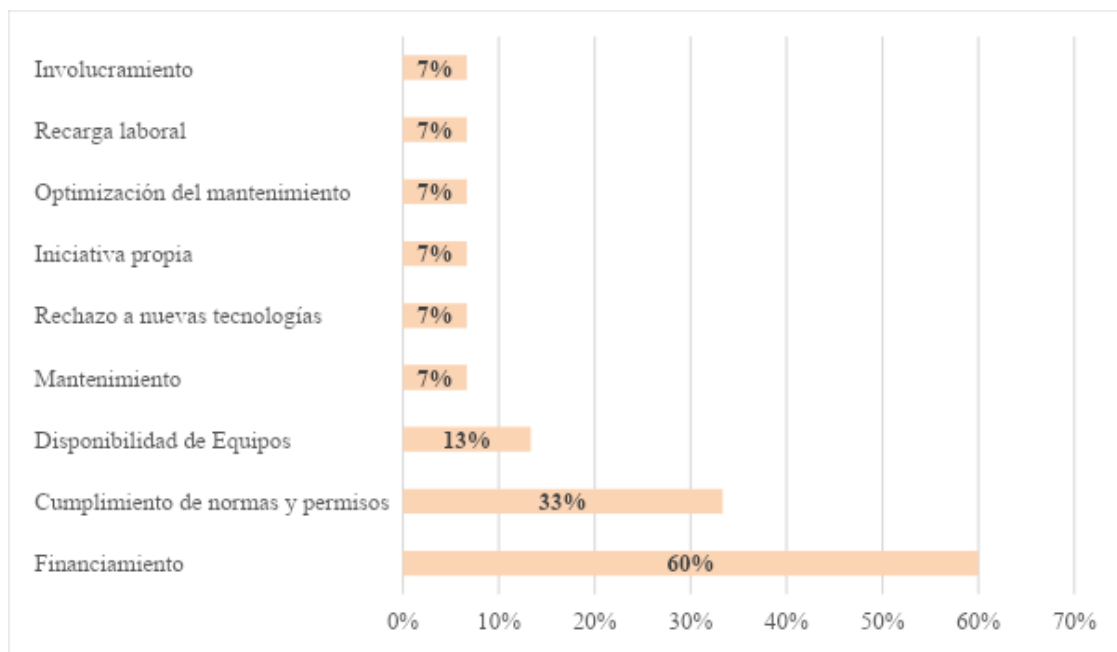
Si bien es cierto que estos dos factores parecen similares, explican que un sistema de protección incluye los equipos de protección y además un sistema de automatización o coordinación que permite la reposición del servicio eléctrico en menor tiempo.

Otro factor importante que indican los entrevistados es la limpieza de franja de servidumbre con un 33%, pero es importante resaltar que este factor es aplicable a zonas que tiene vegetación abundante que está cercana a las redes de distribución y ocasionan interrupciones temporales.

Pregunta 5: ¿Cuáles considera usted las principales dificultades para mejorar la calidad de los sistemas de distribución Eléctrica?

El 60% de entrevistados indican que el financiamiento es la principal dificultad para mejorar la calidad de los sistemas de distribución eléctrica.

Gráfico N° 5.11. Factores que dificultan la mejora de calidad de los sistemas de distribución eléctrica



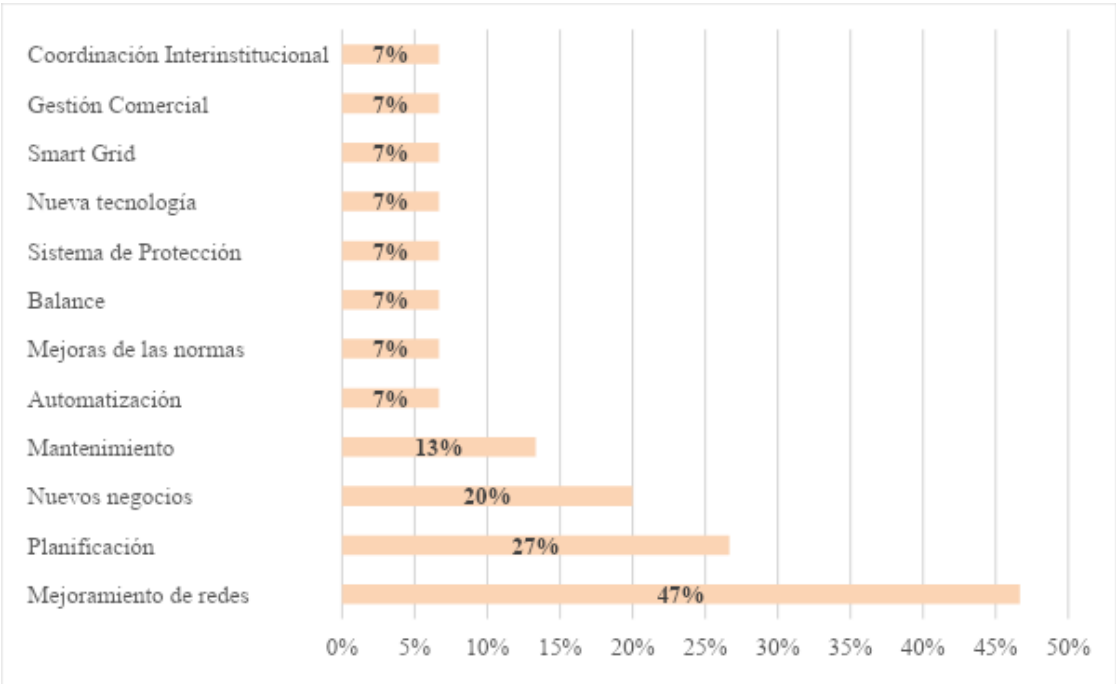
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Otra causa no menos importante, es el de cumplimiento de las normas y permisos para la implementación de proyectos con un 33%, los entrevistados identifican que cumplir todos los procedimientos y normas establecidos pueden tomar de 3 a 4 años para implementar los proyectos que permitan mejorar la calidad de los sistemas de distribución eléctrica, lo cual de alguna manera tiene una relación con el factor principal, que es el financiamiento de las acciones correctivas que es a través de proyectos de inversión, en este caso, ambos factores afectan a esta misma acción con demoras en su implementación y su falta de financiamiento.

Pregunta 6: ¿Cómo considera que puede lograrse mejores resultados en las redes de distribución eléctrica para la Empresa?

Los entrevistados han identificado con 47% que con el mejoramiento de las redes de distribución eléctrica puede obtenerse mejores resultados, y con un 27% realizando una planificación.

Gráfico 5.12. Factores que permitan lograr mejores resultados en las redes de distribución eléctrica



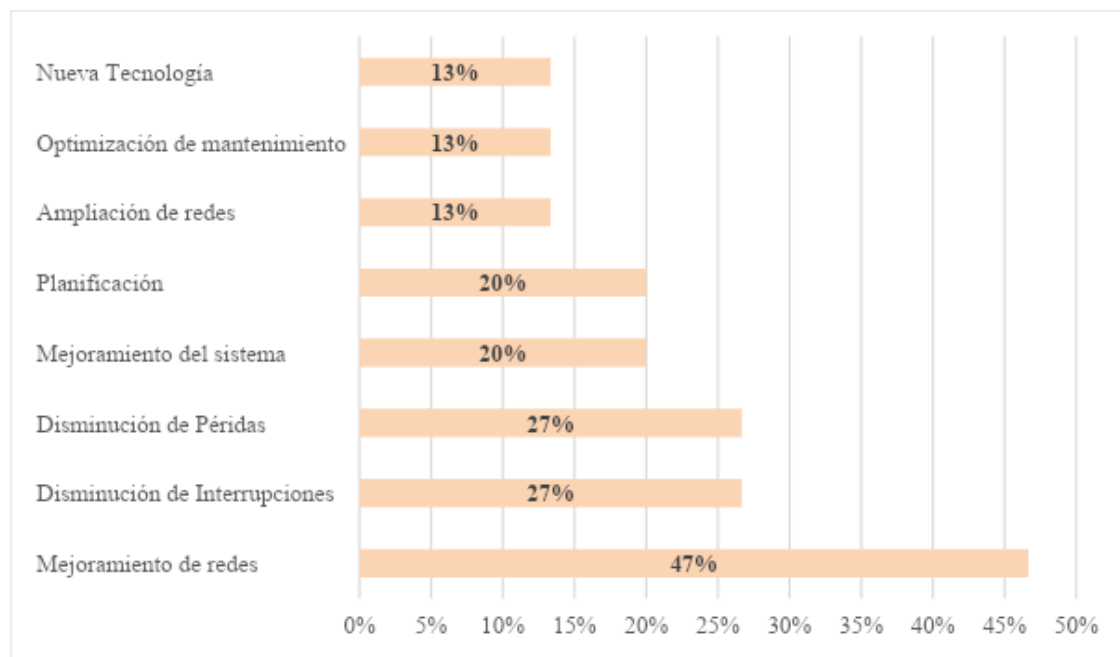
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Sin embargo, los dos principales factores identificados están asociados el giro del negocio del sistema de distribución, pero el 20% de los entrevistados propone la incursión en nuevos negocios como son el alquiler de estructuras para el uso de TV por cable y proponen la implementación de fibra óptica en las redes de distribución para brindar múltiples servicios, lo cual permitiría aprovechar al máximo las redes de distribución ya instaladas.

Pregunta 7: ¿Cómo considera que la inversión puede mejorar las redes de distribución eléctrica?

El 47% de los entrevistados considera que la inversión permite mejorar las redes de distribución, esto sustentado por la implementación de proyectos que intervienen las redes para mejorarlas

Gráfico N° 5.13. Factores que la inversión mejora las redes de distribución eléctrica



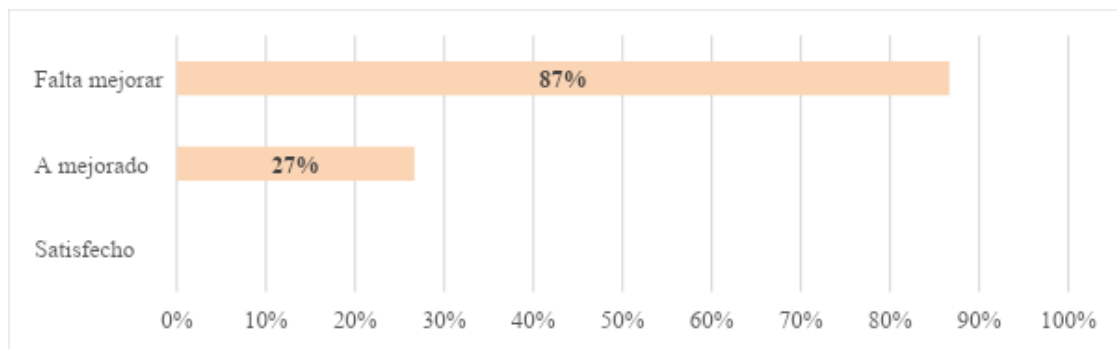
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Asimismo, el 27% considera que también logra disminuir las interrupciones y pérdidas de energía, además el 20% considera que mejora todo el sistema y la planificación de distribución.

Pregunta 8: ¿Cuál es su opinión sobre el actual método de cálculo de la tarifa eléctrica y el reconocimiento de las inversiones para los sistemas de distribución eléctricos?

Los entrevistados indican que el 27% que ha mejorado el método de cálculo tarifario, sin embargo, el 87% aun indica que es necesario o falta mejorar.

Gráfico 5.14. Opinión sobre el actual método de cálculo tarifario

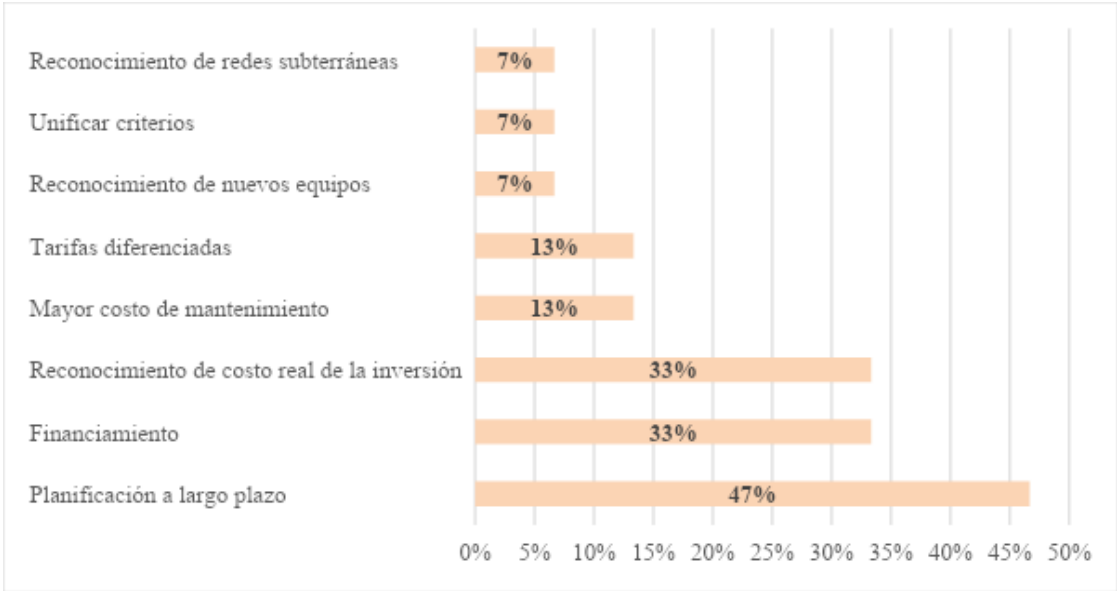


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 9: ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria para incentivar o mejorar la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?

El 47% de entrevistados reconocen que debe considerar la planificación a largo plazo, el 33% indica que debe reconocer el financiamiento para los proyectos de inversión, y el 33% también considera que la regulación tarifaria debería reconocer los costos reales de la inversión en que se incurra.

Gráfico 5.15. Factores que modificaría en la regulación tarifaria para incentivar o mejorar la planificación



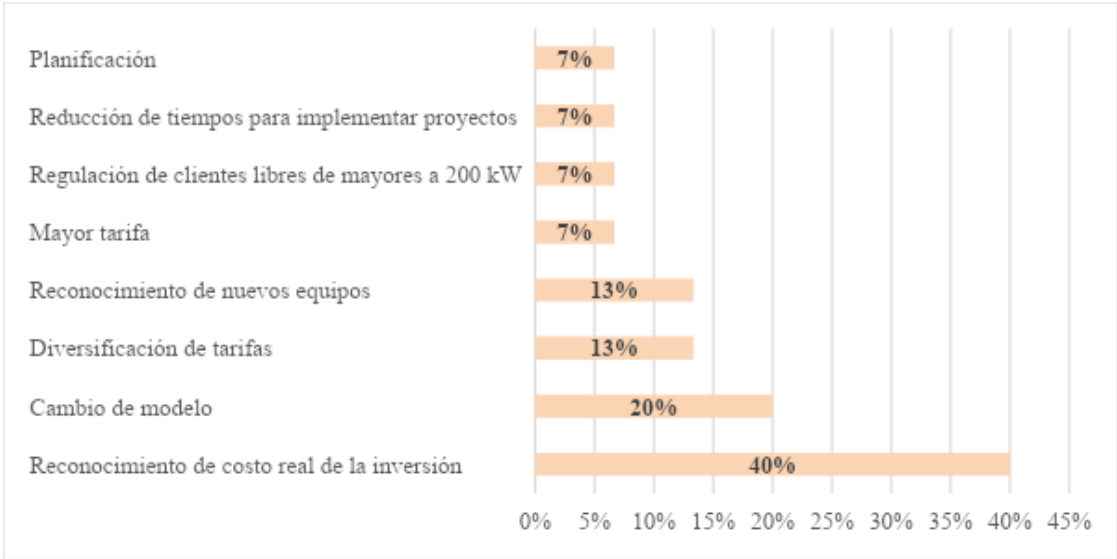
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Cabe precisar que, algunos entrevistados indicaron que para la presente regulación del Valor Agregado de Distribución (VAD) no se incluyó el Plan de Inversiones de Distribución Eléctrica (PIDE), pero que de implementarse esta planificación donde se unifica criterios establecidos por el regulador OSINERGMIN, permitirá cumplir con una mejor planificación de los sistemas de distribución, además de contribuir con el financiamiento de los proyectos de inversión que se aprueben, siendo similar a lo que se viene realizando en los sistemas de transmisión.

Pregunta 10: ¿Qué modificaciones debería tener la regulación tarifaria actual para mejorar los sistemas de distribución eléctrica?

Los entrevistados indican que el 40% la regulación tarifaria debería reconocer el costo real de la inversión, teniendo presente que el modelo actual reconoce la inversión a precios de Valor Nuevo Remplazo (VNR).

Gráfico 5.16. Factores que modificaría en la regulación tarifaria para mejorar los sistemas de distribución eléctrica

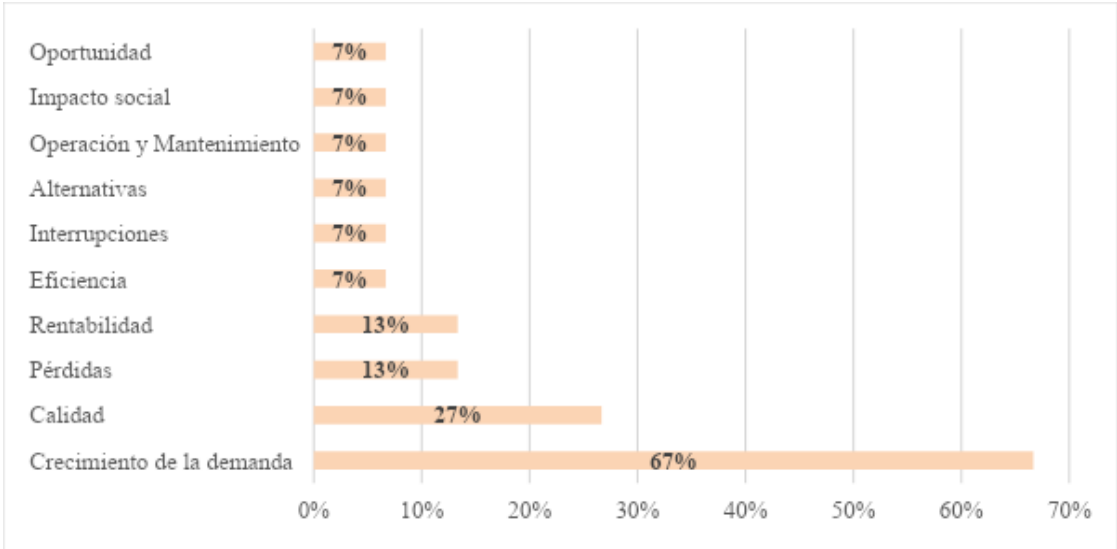


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 11: ¿Cuáles son los criterios que utiliza usted para la planificación de los sistemas de distribución eléctrico?

El 67 % de los entrevistados indican que el principal criterio para la planificación es el crecimiento de la demanda, seguido de la calidad con un 27%. Luego los entrevistados han identificados otros factores como pérdidas, rentabilidad, etc.

Gráfico 5.17. Criterios para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica

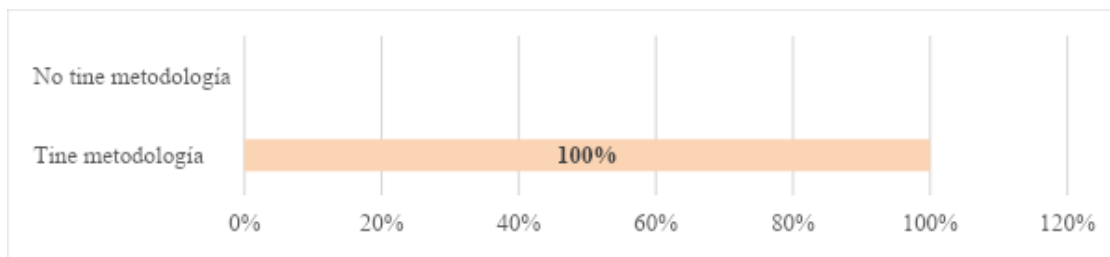


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 12: ¿Cómo realiza la planificación de los sistemas de distribución eléctrica?

Los entrevistados indicaron diferentes metodologías para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica, teniendo algunas coincidencias, lo cual permite concluir que todos cuentan con una metodología, sin embargo, las diferentes metodologías, nos permite considerar que puede haber unas mejores que otras.

Gráfico 5.18. Tienen metodología de planificación de los sistemas de distribución eléctrica

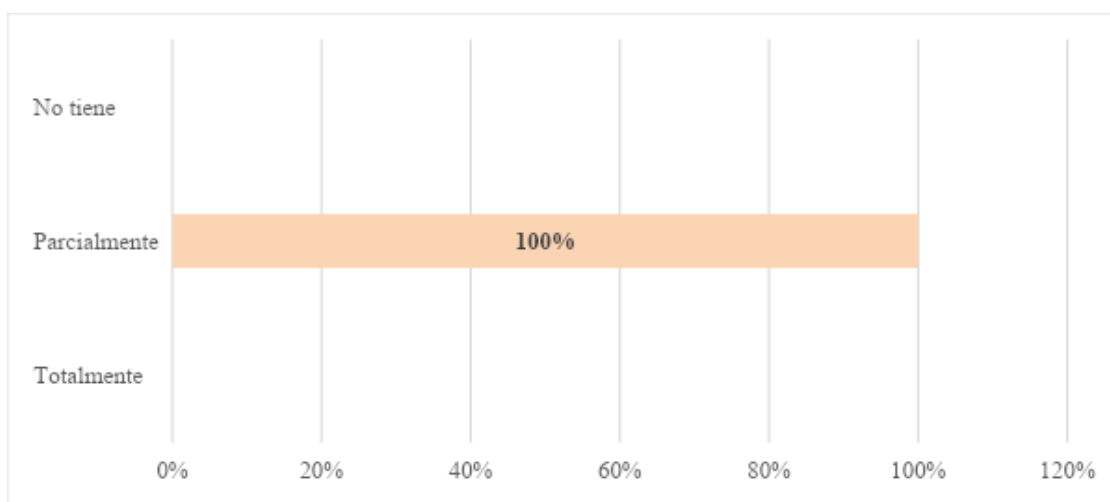


Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 13: ¿Cuáles son los recursos (herramientas, personal, tecnología, software, etc.) que considera usted necesario para realizar la planificación de sistemas de distribución eléctrica? ¿Qué recurso le falta implementar actualmente?

Los entrevistados han mencionado que cuentan con diferentes recursos a disposición para la planificación de los sistemas de distribución como son personal calificado, software especializado, equipos de medición, etc. Sin embargo, ninguno ha manifestado que cuenta con todos los recursos necesarios, por lo que se concluye que tiene una disponibilidad parcialmente, además que esta actividad en muchos casos es contratada a consultores especializados.

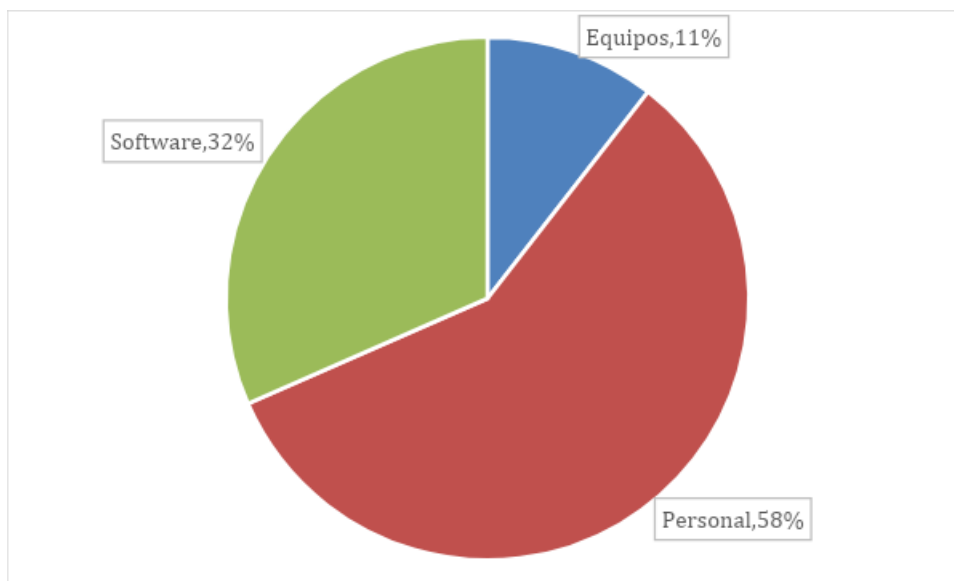
Gráfico 5.19. Disponibilidad de recursos para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Asimismo, los entrevistados también indicaron que de los recursos que más adolecen es el personal (58%), seguido de software (32%) y equipos (10%) respectivamente.

Gráfico 5.20. Recursos que más adolecen para la planificación de los sistemas de distribución eléctrica.



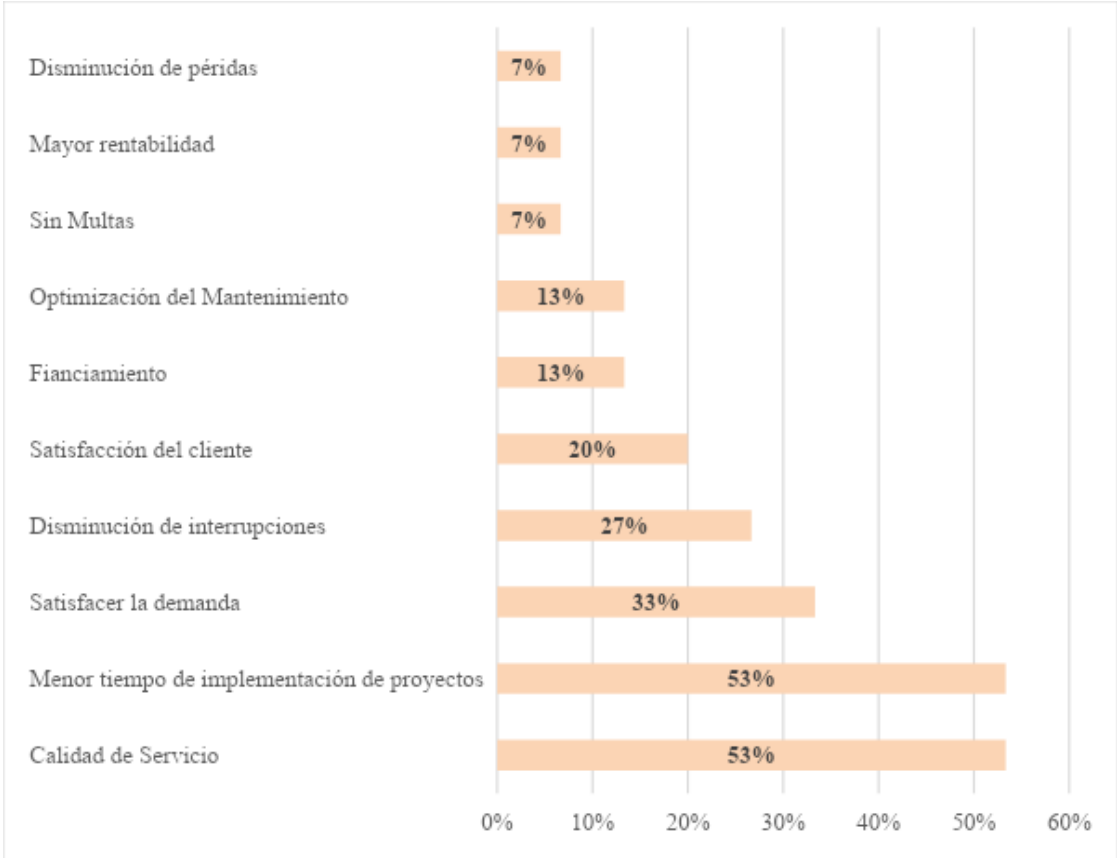
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

Pregunta 14: ¿Cuáles son los principales resultados que ha obtenido con la planificación de sistemas de distribución?

El 53% de los entrevistados indican que esperan como resultado de la planificación una mejora de la calidad del servicio eléctrico y que los tiempos de implementación de los proyectos de inversión sean menores.

El 33% indican que la planificación permitirá satisfacer la demanda de energía eléctrica, con un 27% la disminución de interrupciones y un 20% lograr la satisfacción del cliente.

Gráfico 5.21 Principales resultados esperados de la planificación de los sistemas de distribución eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los entrevistados.

CAPÍTULO VI. ANALISIS DE RESULTADOS

En este capítulo presentamos el análisis de los resultados cualitativos obtenidos en el capítulo anterior, teniendo presente que la investigación tiene el objetivo de identificar los factores que influyen en los análisis de los sistemas de distribución eléctrica en las empresas de FONAFE. De los resultados de las entrevistas realizadas presentamos la respuesta a las preguntas generales y específicas de la investigación

6.1.Respuesta a la pregunta general

¿Qué factores influyen en el análisis de los sistemas de distribución eléctricos en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE?

Tomando en cuenta el resultado del análisis cualitativo, se han identificado 14 factores que son relevantes para el análisis de los sistemas de distribución, que se indican en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Frecuencia de factores más importantes de la investigación

N°	Factores	Frecuencia	Incidencia
1	Tarifas	45	12.2%
2	Planificación	44	11.9%
3	Calidad	42	11.4%
4	Programa de inversiones	36	9.8%
5	Criterios	33	8.9%
6	Mejoramiento	30	8.1%
7	Expansión	27	7.3%
8	Interrupciones	21	5.7%
9	Optimización	21	5.7%
10	Pérdidas	20	5.4%
11	Factores de éxito	15	4.1%
12	Eficiencia	14	3.8%
13	Servicio público	11	3.0%
14	Redes de distribución	10	2.7%

N°	Factores	Frecuencia	Incidencia
	Totales	369	100.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis de entrevistas con el Atlas.TI

Los factores indicados fueron validados por los expertos en las entrevistas; estos parten del análisis conceptual y contextual de la investigación. Los 14 factores fueron analizados y mostraron su interacción en el Atlas Ti, y se identificó cuáles de ellos tiene mayor incidencia respecto a los otros.

Del análisis por densidad y fundamentación se puede apreciar 6 grupos, identificados por colores, estos indican que los factores del mismo color tienen similares frecuencias de mención, mostrando incidencias dentro de valores cercanos entre sí. Se muestra de esta manera que para los expertos entrevistados los factores que comparten el mismo color poseen el mismo grado de importancia.

6.2.Respuestas a las preguntas específicas

¿Qué factor es el que más influye en el análisis de sistemas de distribución eléctrico en las empresas concesionarias de Distribución Eléctrica del FONAFE?

Del análisis realizado en el numeral 5.1, se ha determinado que existen tres factores más influyentes, los cuales son: Tarifas, Planificación y Calidad.

De los factores se identifican como el factor más importante la “Tarifa”, sin embargo, tomando en cuenta la frecuencia que obtiene este factor, consideramos que también existen dos factores con similar frecuencia, por lo que también lo reconoceremos como factores importantes en el análisis de los sistemas de distribución como son “Planificación” y “Calidad”.

La importancia de los factores radica en la influencia que tienen sobre los demás, como se ve en la red de interacción de factores (Grafico 5.5)

La tarifa debe permitir el reconocimiento del costo real de la inversión sin embargo de acuerdo a lo indicado de los expertos esta no reconoce los costos reales de las inversiones que influyen en la calidad del servicio que son la disminución de interrupciones y pérdidas de energía; además al contar ya con la planificación esta se ve limitada en su implementación por no tener el financiamiento necesario para realizar las inversiones provocando retrasos y afectando el servicio eléctrico con mala calidad

Para obtener la calidad en el servicio eléctrico se requiere que la red de distribución no presente ni interrupciones ni pérdidas por lo que es necesario considerar los mejoramientos de redes en los programas de inversión que identifique la planificación. Así mismo de la investigación realizada los expertos coinciden que los mejoramientos oportunos de las redes y de los problemas identificados permitirían entregar un mejor servicio afectando a la calidad.

Los entrevistados indican que la planificación va permitir la expansión y mejoramiento de las redes de distribución, para lo cual es necesario tener claramente definido los criterios: crecimiento de la demanda y calidad; teniendo presente además que los resultados que se obtengan deberán permitir brindar un servicio eléctrico dentro de los parámetros de la norma.

¿Qué se podría recomendar respecto al factor más influyente a las empresas concesionarias a de Distribución Eléctrica del FONAFE?

Para plantear las recomendaciones consideremos las opiniones de los entrevistados en el análisis que se realiza por cada pregunta, teniendo presente que este se encuentra claramente relacionado.

- Recomendaciones para el factor Tarifa:

Considerando que los entrevistados han manifestado que el modelo tarifario ha mejorado, pero aun no es suficiente, corresponde a las empresas concesionarias de distribución eléctrica, realizar propuestas y cuestionamientos al modelo actual, para que sean modificados de forma que permita un mejor reconocimiento de los costos reales de la inversión, financiamiento de los proyectos de inversión y fomente la planificación a largo plazo, fundamentado en las respuestas de las Preguntas N° 8, 9 y 10 (ANEXO 3)

- Recomendaciones para el factor Planificación:

Teniendo presente que la planificación tiene influencia para mejorar los resultados de las redes de distribución eléctrica, fundamentado en la respuesta de la pregunta N°6 (ANEXO 3) se debe fomentar la planificación a largo plazo que permita prever el mantenimiento oportuno de las redes, proyectar nueva infraestructura y programar el presupuesto adecuado, consideramos que debe entrar en vigencia un único criterio de planificación de los sistemas de distribución eléctrica, para lo cual el Ministerio debe aprobar la pre publicación del alcance, metodología y resultados que debe cumplir un Plan de Inversiones de Distribución Eléctrica (PIDE) para las empresas de distribución eléctrica, en atención a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1208 promueve el Desarrollo de Planes de Inversión en las empresas distribuidoras bajo el ámbito de FONAFE.

- Recomendaciones para el factor Calidad:

Teniendo presente que para lograr la calidad de los servicios eléctricos es necesario realizar mejoramientos a las redes de distribución, fundamentado en la respuesta pregunta N° 7 (ANEXO 3) a través de proyectos de inversión, es necesario que las

empresas eléctricas realicen programas de inversión con proyectos orientados a disminuir el tiempo de interrupciones y reducir pérdidas de energía y potencia.

6.3. Aporte crítico

Tomando en cuenta las opiniones de los entrevistados, podemos identificar que realizan un análisis crítico a la situación actual del sector de distribución público con una visión de que las empresas privadas tienen mejores resultados, sin embargo del benchmarking realizado notamos que esta posición de los entrevistados no es del todo cierta, debido a que hemos podido identificar a una empresa municipal como la EPM, que cumple con normas públicas que la rigen y que presenta buenos resultados comparables con una empresa privada con la incursión de nuevos negocios, expansión a otros países y con un desarrollo medioambiental sostenible.

Es importante resaltar que para que estos resultados puedan darse es necesario que el estado modifique las normas con las que se gestionan las empresas del estado, permitiendo que se brinden facilidades para incursionar en nuevos negocios y la innovación. Los tres principales actores relacionados a las concesionarias públicas del ámbito FONAFE como son el estado como ente regulador, el FONAFE y las concesionarias eléctricas deben tener una visión a futuro con apertura al cambio, que preparen a las empresas distribuidoras a adaptarse.

Los 3 factores más importantes que identificaron los entrevistados: Tarifas, Planificación y Calidad, responden a la situación y coyuntura actual del sector de distribución eléctrica, sin embargo estos podrían alinearse a una visión que considere aspectos o tendencias mundiales que ya están desarrollando cambios en otros países; como nuevas fuentes de generación de ingresos, que pueden ser el alquiler de infraestructura para otros fines y la electro movilidad; la modificación de la infraestructura, teniendo en cuenta los cambios tecnológicos para la generación distribuida autogenerada donde los clientes podrían vender energía al sistema

fomentando uso de fuentes RER y ampliar el campo normativo a las energías renovables que se adapten a futuros cambios en el modelo de negocio

Hemos visto que en el estado existen muchas formas de obtener inversiones siendo la APP la más atractiva para los inversores privados, sin embargo, debería tener un mayor fomento para la actividad de distribución ya que solo se ha utilizado para los sectores de transmisión y generación. Otra de fuente de financiamiento que ha demostrado ser efectiva es la que viene utilizando la Empresa Pública de Medellín con la emisión de bonos que podría ser una alternativa rentable para los inversionistas dado el modelo de negocio.

Los gestores de toma de decisión de las concesionarias eléctricas del FONAFE deberían proponer el cambio de la norma para que estas puedan desarrollar prácticas del sector privado.

CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Se identificaron 14 factores: tarifas, planificación, calidad, programa de inversiones, criterios, mejoramiento, expansión interrupciones, optimización, pérdidas, factores de éxito, eficiencia, servicio público y redes de distribución; para el análisis de sistemas de distribución

Entre los factores más mencionados por los expertos resaltan tarifas calidad y planificación, estos factores derivaron del resumen de fuentes primarias que son las transcripciones de las entrevistas a profundidad. Si bien el factor de tarifa es el más frecuente, los factores de calidad y planificación tuvieron similares puntos de mención en el análisis cualitativo.

Se ha demostrado que los 3 factores principales están relacionados en forma directa o indirecta con los 11 factores restantes como se puede apreciar en la red de interacción de factores.

Las concesionarias de distribución eléctrica del ámbito FONAFE consideran que modelo actual tarifario ha obtenido mejora, sin embargo, las concesionarias eléctricas no se encuentran satisfechas, ya que indican que este modelo no reconoce ni considera la planificación a largo plazo principalmente, ya que no la fomenta, esto ligado al financiamiento de nuevos proyectos eléctricos y los costos reales de la inversión.

Los entrevistados reconocen que el factor humano es el principal recurso que se necesita para la planificación de sistemas de distribución eléctrica, sin embargo, el recurso mencionado es el más escaso para las concesionarias del ámbito del FONAFE. Actualmente, esta carencia es suplida por consultorías especializadas. Por otro lado, se identificó además que el uso de softwares especializados es de gran importancia para cumplimiento de las actividades de

planificación. Cabe indicar que el principal resultado de la planificación es su impacto en la calidad de los servicios eléctricos.

El ente regulador OSINERGMIN tiene un rol importante para las empresas concesionarias de distribución eléctrica del ámbito FONAFE, teniendo en cuenta que el servicio público de la electricidad es monopolio natural por lo que es necesaria la regulación.

Los entrevistados mencionan que la gestión de las empresas del sector eléctrico que pertenecen al FONAFE, se encuentran afectadas por las normativas públicas que influyen en diferentes niveles en los nuevos proyectos, inversiones y actividades de mejora.

Existen nuevos modelos de negocio para las empresas de distribución que deben ser evaluados normativa y económicamente para establecer si pueden ser aplicados en las empresas de distribución del Perú.

7.2.Recomendaciones

Se recomienda que se revise y modifique el marco legal de las empresas de distribución eléctrica del ámbito del FONAFE, con la finalidad que permita a este tipo de empresas incursionar en nuevos negocios, para así tener un mejor aprovechamiento de sus recursos existentes. Se puede hacer mención que el uso de softwares puede ayudar a incrementar la rentabilidad de la red, nuevas actividades como el alquiler de la infraestructura eléctrica, además de la generación de nuevos negocios para la empresa concesionaria permiten dar un uso adicional a la infraestructura eléctrica existente, representarían además una fuente adicional de ingresos. La revisión de la normativa debe contar con una visión más a largo plazo, teniendo en cuenta las tendencias y cambios mundiales que pueden afectar el sector eléctrico y por ende la actividad de distribución.

La investigación realizada presenta factores importantes para el análisis de los sistemas de distribución eléctrica actual, contribuye a las empresas del sector con una identificación inicial de estos factores, lo que permitiría a las concesionarias enfocar esfuerzos orientado a mejorar sus resultados y lograr un mejor servicio a los clientes; los resultados de la investigación buscan dar pie a estudios posteriores que profundicen en el análisis de los factores identificados, lograr que se identifiquen problemas con mayor precisión y generar el interés para el estudio del tema.