



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

“Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación
con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR:

César Antonio, Medina García

ASESOR:

Ing. Santiago Andrés, Ruiz Vásquez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Generación, Trasmisión y Distribución

PERU- 2018

Página del jurado



Miguel Bartra Reátegui
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP N° 116901

Ing. Miguel Bartra Reátegui
Presidente



Gorki Ruiz Hidalgo
ING. MECÁNICO
R. CIP. 119416

Ing. Gorki Ruiz Hidalgo
Secretario



Ruiz Vázquez Santiago Andrés
Ing. Mecánico
CIP 12597

Ing. Santiago Andrés Ruiz Vázquez
Vocal

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mis padres **Walter Medina** y **Marina García**, que desde el cielo me iluminaron por el camino del bien, brindandome la fuerza necesaria para seguir adelante y no desmayar, venciendo las adversidades sin perder nunca la calma ni desfallecer en el propósito.

A mis hijos y esposa, por el inmenso cariño comprensión y apoyo que me dieron para cristalizar mis anhelos.

A todos mis hermanos y familiares que me alentaron seguir adelante.

Finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y me dieron palabras de aliento y apoyo para seguir adelante.

Agradecimiento

A Dios por darme la vida, la salud el conocimiento la sabiduría y tolerancia para cristalizar mis anhelos

A la Universidad privada César Vallejo, por brindarme la oportunidad de lograr mis objetivos como profesional.

Agradecer a los profesores y asesores quienes nos brindaron las enseñanzas para ser mejores personas y buenos profesionales con sus conocimientos científicos teóricos y prácticos.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, César Antonio Medina García, identificado con DNI N° 01104136, autor de mi investigación titulada "Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018", declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 23 agosto de 2018



César Antonio Medina García

DNI 01104136

Presentación

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018”, con la finalidad de optar el título de Ingeniero Mecánico Electricista.

La investigación está dividida en siete capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados durante la tesis.

V. CONCLUSIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. RECOMENDACIONES. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

VII. REFERENCIAS. Se consigna todos los autores de la investigación.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 Realidad Problemática	16
1.2 Trabajos previos:	21
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	24
1.4 Formulación del Problema.....	31
1.5 Justificación	32
1.6 Hipótesis:	33
1.7 Objetivos.....	33
II. METODO	39
2.1 Diseño de la investigación	39
2.2 Variables, Operacionalización	39
2.3 Población y Muestra	40
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos,	41
2.5 Método de análisis de datos	41
2.6 Aspectos éticos	41
III. RESULTADOS	43
IV. DISCUSIONES	71
V. CONCLUSIONES	73
VI. RECOMENDACIONES	75
VII. REFERENCIAS	76
Anexos	15

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación.

Acta de aprobación de originalidad

Porcentaje de turnitin

Acta de aprobación de tesis

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Autorización de la versión final del trabajo de I.

Índice de tablas

Tabla 1. PEA estimada de 15 y más años 1986 – 1990 en la región de Loreto.....	19
Tabla 2. P.E.A. de 6 años y más por área urbana y rural, según provincias 1981 en la región de Loreto.....	20
Tabla 3. Tipos de fallas en BT	25
Tabla 4. Tipos de fallas en BT	26
Tabla 5. Índice de satisfacción de la calidad percibida.....	35
Tabla 6. Operacionalización de la variable interrupciones imprevistas	39
Tabla 7. Operacionalización de la variable pérdidas en las actividades product.....	40
Tabla 8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
Tabla 9. Políticas de Interrupciones.....	43
Tabla 10. Supervisión del Comportamiento de las redes eléctricas	44
Tabla 11. Mantenimiento preventivo y correctivo de las Sub estaciones de transmisión y distribución.....	44
Tabla 12. Planes de acción ante las interrupciones imprevistas	45
Tabla 13. Capacitación de personal	46
Tabla 14. Análisis de comunicación con los Usuarios.....	46
Tabla 15. Resumen de la Dimensión Planificación	47
Tabla 16. Análisis de elaboración de informes de calidad de suministros	48
Tabla 17. Análisis de eficiencia en el trabajo	48
Tabla 18. Análisis de asignación de funciones	49
Tabla 19. Resumen de la dimensión de organización.....	50
Tabla 20. Análisis de monitoreo de registro de interrupciones.....	51
Tabla 21. Análisis de recepción de reclamos.....	51
Tabla 22. Análisis de control de los tiempo de interrupciones	52
Tabla 23. Análisis de Suministros interrumpidos	53
Tabla 24. Análisis de informe de pérdidas administrativas.	54
Tabla 25. Análisis de cumplimiento de medidas de seguridad	54
Tabla 26. Resumen de la Dimensión de control	55
Tabla 27. Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas.	56
Tabla 28. Cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2017.....	58

Tabla 29. SAIDI – Tiempo total promedio de interrupción por usuario en el periodo 2017	59
Tabla 30. SAIFI – Frecuencia media de interrupción por usuario en el periodo 2017.....	60
Tabla 31. Principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2017	61
Tabla 32. Pérdida y fallas en los equipos electrónicos	63
Tabla 33. Pérdida de alimentos.....	64
Tabla 34. Pérdida laboral	64
Tabla 35. Gastos extras	65
Tabla 36. Congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos	66
Tabla 37. Pérdidas en la banca y el comercio	67
Tabla 38. Pérdida en las empresas de producción	68
Tabla 39. Pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas	69

Índice de figuras

Figura 1. Indicadores de interrupciones SAIDI y SAIFI.....	36
Figura 2. Políticas de Interrupciones	43
Figura 3. Supervisión del Comportamiento de las redes eléctricas.....	44
Figura 4. Mantenimiento preventivo y correctivo de las Sub estaciones de trasmisión y distribución.....	45
Figura 5. Planes de acción ante las interrupciones imprevistas.....	45
Figura 6. Capacitación de personal.....	46
Figura 7. Análisis de comunicación con los Usuarios.....	46
Figura 8. Resumen de la Dimensión Planificación	47
Figura 9. Análisis de elaboración de informes de calidad de suministros.....	48
Figura 10. Análisis de eficiencia en el trabajo.....	49
Figura 11. Análisis de asignación de funciones	50
Figura 12. Resumen de la dimensión de organización	51
Figura 13. Análisis de monitoreo de registro de interrupciones.....	51
Figura 14. Análisis de recepción de reclamos.	52
Figura 15. Análisis de control de los tiempo de interrupciones	53
Figura 16. Análisis de Suministros interrumpidos	53
Figura 17. Análisis de informe de pérdidas administrativas.	54
Figura 18. Análisis de cumplimiento de medidas de seguridad	55
Figura 19. Resumen de la Dimensión de control.....	56
Figura 20. Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas.	57
Figura 21. Cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2017	59
Figura 22. SAIDI – Tiempo total promedio de interrupción por usuario en el periodo 2017	60
Figura 23. SAIFI – Frecuencia media de interrupción por usuario en el periodo 2017	61
Figura 24. Principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2017.....	62
Figura 25. Pérdida y fallas en los equipos electrónicos.....	63
Figura 26. Perdida de alimentos	64
Figura 27. Pérdida laboral	65

Figura 28. Gastos extras	66
Figura 29. Congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos	67
Figura 30. Pérdidas en la banca y el comercio	68
Figura 31. Pérdida en las empresas de producción.....	69
Figura 32. Pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas.....	70

RESUMEN

El Sistema de Gestión de Interrupciones forma parte de las redes eléctricas, donde su sistema de control está orientado a proporcionar al Operador del Centro de Control (CCO), la identificación de interrupciones y la restauración del servicio. Las funciones principales son determinar la localización de las interrupciones y proponer la estrategia de restauración más conveniente, para mantener la continuidad del servicio eléctrico a los usuarios. Además, debe proporcionar información y datos al área de imagen institucional, para mantener comunicado, a los usuarios afectados por las interrupciones. La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Yurimaguas provincia de Alto Amazonas, Región Loreto en el año 2017; el diseño de la investigación fue descriptiva correlacional, la población estuvo conformada por los supervisores y/o funcionarios de la empresa Electro Oriente S.A. en una muestra de 10 servidores. Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y otras informaciones que se utilizaron fueron: Encuestas directa y análisis de documentos; para la evaluación de la información y datos que se obtuvieron, en esta investigación se utilizaron los métodos: programa Microsoft Office Excel y para la presentación final se utilizó el programa Microsoft Power Point. El objetivo de la presente investigación se realizó para determinar y contribuir a la mejora del proceso de gestión de interrupciones imprevistas en el suministro de energía eléctrica de media y baja tensión, evaluando los costos de las pérdidas de las actividades productivas de los usuarios finales que se desarrollaron en la ciudad de Yurimaguas durante el año 2017, así mismo las pérdidas que ocasionaron a la empresa distribuidora de electricidad.

Palabras claves: interrupciones, imprevistas, suministro y energía eléctrica.

ABSTRACT

The Interruption Management System is part of the electrical networks, where its control system is oriented to provide the Control Center Operator (CCO), the identification of interruptions and the restoration of the service. The main functions are to determine the location of the interruptions and to propose the most convenient restoration strategy, to maintain the continuity of the electric service to the users. In addition, it must provide information and data to the institutional image area, to keep communicated, to the users affected by the interruptions. The present investigation was developed in the city of Yurimaguas, province of Alto Amazonas, Loreto Region, in the year 2017; the design of the investigation was descriptive correlational, the population was confirmed by the supervisors and / or officials of the company Electro Oriente S.A. in a sample of 10 servers. The techniques and instruments for collecting data and other information that were used were: Direct surveys and document analysis; for the evaluation of the information and data that was obtained, in this investigation the methods were used: Microsoft Office Excel program and for the final presentation, the Microsoft Power Point program was used. The objective of this research was to determine and contribute to the improvement of the management process of unforeseen interruptions in the supply of medium and low voltage electrical energy, evaluating the costs of the losses of the productive activities of the end users developed in the city of Yurimaguas during the year 2017, likewise the losses that caused the electricity distribution company.

Keywords: interruptions, unforeseen, supply and electric power.

I. INTRODUCCIÓN

En la región la demanda de la energía eléctrica ha reflejado un crecimiento sostenido debida a los programas de electrificación rural implementado por los diferentes Gobiernos, Los organismos reguladores y clientes continúan aumentando en el mercado eléctrico peruano y sus exigencias respecto a la calidad del suministro de energía es cada día mayor. Para cumplir con estas demandas y restricciones, las empresas distribuidoras están realizando la implementación de estrategias más eficientes de gestión de interrupciones de la energía eléctrica en la red de media y baja tensión, para garantizar la continuidad y la calidad del servicio eléctrico.

En este contexto, se considera importante para el desarrollo y la sostenibilidad de energía a nivel regional, el estudio de las redes eléctricas inteligente (Smart Grid), misma que se ha convertido en la tendencia de la industria de la electricidad que apunta a su futura implementación y desarrollo, así mismo el crecimiento acelerado de la población, la instalación de nuevas empresas de producción que consumen energía eléctrica y el Sistema Interconectado Nacional SEIN ha fortalecido la confianza del empresariado garantizando un mejor servicio en la zona, el sector energía peruano ha registrado un importante crecimiento debido al incremento de la demanda interna ligada al desarrollo económico de productos y servicios de calidad a precios que reflejaron las condiciones óptimas de un mercado competitivo y por ende aumento de la producción, al crecimiento de la economía y al consumo relacionado con el desarrollo de la población. El aumento de la producción se ha concentrado en las áreas del comercio, la industria la minería y la construcción, que son los que más demandan de este recurso a nivel nacional y regional, por significar el insumo principal para los procesos productivos. Por tal motivo, se ha visualizado un importante crecimiento de la demanda de la energía eléctrica, impulsada además por el dinamismo del mercado de clientes libres.

El proyecto de investigación que se ha propuesto, analiza, describe, evalúa y propone mejoras en el proceso de gestión de las interrupciones imprevistas en el suministro de energía eléctrica de media y baja tensión de la empresa de servicio

público de electricidad Electro Oriente S.A en la ciudad de Yurimaguas. Analiza los factores que originan interrupciones imprevistas en media y baja tensión, por frecuencia y duración (SAIFI Y SAIDI), los recursos con los que cuenta el proceso, como personal y materiales, y los costos asociados de la atención de estas interrupciones por parte de la empresa Electro Oriente S.A. Así mismo, propone las mejoras en la gestión de los procesos utilizando herramientas propias de la gestión empresarial y la reducción de los costos operativos y de compensaciones en el suministro eléctrico de media y baja tensión.

1.1 Realidad Problemática

Hoy en día la Industria de la Electricidad es un área de vital importancia para la economía de un país. No en vano, muchos la consideran, más que una actividad, un verdadero motor que impulsa el progreso de una sociedad. Todos los seres humanos son usuarios intensivos de los beneficios de la electricidad ya que la mayoría de las actividades que realizan dependen de esta. A diferencia de otras industrias, la electricidad es parte fundamental del desarrollo social y económico de un país. (VÁZQUEZ, 2012)

En el Perú, en el 2017 la producción total de energía eléctrica ascendió a 52,499 GWh, 1,6% más que en el 2016, según cifras del **Minem**. La producción para uso público excluyendo auto productor alcanzó 50.417 GWh (+1,5%), de los cuales 56,6% correspondió a energía hidroeléctrica, 40,7% a energía termoeléctrica y 2,7% a otras fuentes, informó el banco en un comunicado.

En el Perú la economía, cerró el año con un crecimiento de 3.3% (2.4% al 2014), mientras que para los siguientes dos años se estima un crecimiento de 4.0% y 4.6%, respectivamente; proyección fundamentada en el incremento de las exportaciones, principalmente de la minería con la expansión de cerro verde y el inicio de operaciones en las bambas. “Cabe señalar que, el crecimiento del sector eléctrico peruano se caracteriza por ser vegetativo; es decir que, los cambios en el ciclo económico no repercuten en gran medida en la tasa de crecimiento del PBI del sector eléctrico” (MENÉNDEZ, 2012,

p.2). Sin embargo, cuando el crecimiento del PBI se proyecta por encima de su tasa potencial de 4.0% (como es el caso para los años 2016 y 2017), esto repercute en el incremento del consumo eléctrico y en la producción eléctrica, a través de la inversión y puesta en marcha de proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

La electricidad en el Perú es generada fundamentalmente por centrales térmicas (49.79% a dic. 2015), de las cuales el 71% utiliza gas natural proveniente de los yacimientos de Camisea; y por centrales hidroeléctricas (48.48% a dic. 2015). La mayor participación de centrales que utilizan gas natural se justifica en los costes atractivos que ofrece el proyecto Camisea en comparación con otras fuentes energéticas. Además, la mayor disponibilidad debido al gaseoducto sur peruano aprobará descentralizar parte de la concentración de producción de energía eléctrica en la zona centro, ocasionado primordialmente por los problemas de transporte. Por su parte, el gasto de energía eléctrica se encuentra unido al progreso de la economía, en el Perú, en mayor medida a las compañías dedicadas a la actividad minera e industriales de acero y hierro. El consumo de energía logró un aumento anual de 5.48% (40,031.3 GWh a dic.14; 42,225.7 GWh a dic.15), proporción mayor al incremento del PBI durante el mismo ciclo (3.26% a dic.15) y en línea con la performance del PBI en hidrocarburos y minería (9.30%).

El desarrollo del sector eléctrico peruano se caracteriza por ser vegetativo; al final del día, los cambios en el ciclo monetario no afectan en gran medida la tasa de desarrollo del PIB del mencionado sector. En cualquier caso, cuando se prevé un desarrollo del PIB superior a su tasa potencial del 4,0% (similar al caso de 2016 y 2017), esto afecta la expansión de la utilización de energía y la creación de energía, a través de la inversión y la puesta en marcha de la era de transmisión y dispersión de la energía eléctrica. (OSINERGMIN, 2014, p.45)

De acuerdo con el plan estratégico nacional 2014-2025, el MEM prepara proyecciones de oferta y demanda de energía eléctrica (utilización) en una

situación idealista y cínica en esta línea, bajo el supuesto de que la utilización de energía tiene una asociación directa con la ejecución financiera, el acuerdo considera dos situaciones: una en desarrollo de 4.5% (demanda de 9.500 MW) y otra de 6.5% (demanda de 12.300 MW). Entre los factores incorporados en la investigación se encuentran: el incremento en la población, la mejora de la economía interna y la extensión de la cobertura de energía. De la misma manera, el desarrollo se mantendrá mediante la ejecución de planes industriales y mineros, asimismo el avance de las diferentes ciudades del estado.

A nivel local, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana tiene, dentro de las fuerzas relegadas por la constitución y la ley, localizaciones a lo largo de la cordillera amazónica, de las cuales Loreto forma parte. La dinámica estadística en esta región, la más grande en el Perú, requiere una vigilia duradera para estar al tanto de los cambios estadísticos que experimentan de la estructura de los diferentes conjuntos sociales.

El flujo estadístico, que se identifica directamente con el proceso de mejora financiera, refleja los tipos sólidos de asociación social de la producción y, además, los elementos que la complementan. El componente fundamental es la población, que se puede agrupar, según lo indicado por la edad, en una población de edad dinámica o activa y una población de edad no dinámica. La población en edad de trabajar también se la denomina población en edad activa; necesariamente de ahí se recoge la fuerza de trabajo o a la población económicamente activa. (LEÓN, 2015, p.35)

Como se indica por el tipo de movimiento realizado por el número de habitantes en edad activa, se le denomina población económicamente activa y la población no económicamente activa. Esta última clase se compone de las personas que realizan ejercicios que no se consideran financieramente activos, por ejemplo, estudiar, hacer las tareas del hogar, vivir de una renta, pensión, personas que viven encerradas, etc.

Está claro, que no todas las personas son parte de la fuerza de trabajo, incluso entre las personas en edad de trabajar, sin embargo, su volumen en su mayor parte se basa en él y el nivel de avance de los ejercicios productivos.

Entre las principales actividades productivas en la provincia de Alto Amazonas, se encuentran: los aserraderos, laminado de madera, extracción de aceite de palma, el comercio, la banca, salud, la educación, la micro empresa, los usuarios domésticos, la industria de la pesca (congelamiento de pescado), lavanderías, talleres de metalmecánica, fabricación de ladrillos, fabricación de bebidas, el transporte fluvial, terrestre y aéreo, la artillería, (fabricación de barcos), el turismo, la gastronomía, los centros de recreación y esparcimiento.

Como se observa la población económicamente activa ha incrementado notoriamente, esto lo podemos plasmar en una siguiente tabla (Ver Tabla 1)

Tabla 1. PEA estimada de 15 y más años 1986 – 1990 en la región de Loreto

	1986	1987	1988	1989	1990
Región	167.0	178.1	183.8	189.8	195.9

Fuente: (LEÓN, 2015)

Se ha proporcionado información sobre la población económicamente activa actualmente, pues no existen datos reales. En tal sentido la pesquisa más cercana es del empadronamiento de 1981 y en función a ello es que se mantiene en este capítulo examinando y estudiando ciertas particularidades estadísticas elementales de la población que se encuentra activa económicamente.

Así mismo podemos ver como se distribuye la P.E.A en las áreas urbana y rural por provincias hasta el año 1981, esto lo podemos representar en la siguiente tabla (Ver Tabla 2)

Tabla 2. P.E.A. de 6 años y más por área urbana y rural, según provincias 1981 en la región de Loreto

	TOTAL	RURAL	URBANA
TOTAL	147430	78434	68996
Maynas	81904	58707	23197
Alto Amazonas	23629	8931	14698
Requena	12221	4254	7967
Loreto	11477	2298	9179
Ramón Castilla	6688	986	5702
Ucayali	11511	3258	8253

Fuente: (León, 2015)

Se aprecia que, a partir del punto de vista del total y su repartición en función a los departamentos, se produce una fuerte concentración en la provincia de Maynas 81904 personas activas de 147430, representando el 55.6%, que significa una mayoría no sólo relativa, sino también absoluta. En el cuadro se puede observar la estructura porcentual de P.E.A. total, urbana y rural según las provincias, por lo que el cálculo del porcentaje es vertical.

En virtud a esto, este proyecto de investigación lo que busca es presentar y exponer la actual problemática que se viene presentando con respecto a la interrupción del suministro eléctrico en la provincia de alto amazonas y específicamente en la ciudad de Yurimaguas y a la vez propone un plan de mejora para reducir de una manera significativa las interrupciones en el suministro de energía de media y baja tensión.

El proyecto de investigación que se ha propuesto, analiza, describe, evalúa y propone mejoras en el proceso de gestión de las interrupciones imprevistas en el suministro de energía eléctrica de media y baja tensión de la empresa de servicio público de electricidad Electro Oriente S.A en la ciudad de Yurimaguas. Analiza los factores que originan interrupciones imprevistas en media y baja tensión, por frecuencia y duración (SAIFI Y SAIDI), los recursos con los que cuenta el proceso, como personal y materiales, y los

costos asociados de la atención de estas interrupciones por parte de la empresa Electro Oriente S.A. Así mismo, propone las mejoras en la gestión de los procesos utilizando herramientas propias de la gestión empresarial y la reducción de los costos operativos y de compensaciones en el suministro eléctrico de media y baja tensión.

1.2 Trabajos previos:

A nivel internacional

CONDO, Gabriela. En su trabajo de investigación titulado: *Diagnóstico a la gestión de comercialización de energía eléctrica en la ciudad de Cuenca y formular una propuesta para su mejoramiento* (Tesis de maestría). Universidad de Azuay, Cuenca, Ecuador. 2016. Tuvo como objetivo realizar un análisis al manejo del Servicio de Comercialización de energía eléctrica en la ciudad de Cuenca, por parte de la empresa eléctrica regional centro sur, con una muestra conformada por 400 personas, a quienes se aplicó una encuesta. Concluyó que:

Con este estudio se pudo confirmar la hipótesis planteada, al evidenciar que las nuevas regulaciones establecidas por el gobierno si han ayudado a cambiar y mejorar la prestación de servicio de comercialización de energía eléctrica en la ciudad de Cuenca, puesto que al efectuar el análisis interno se verificó una eficiencia en el funcionamiento, pues sus normativas son aplicadas a cabalidad y en algunos casos los indicadores son superiores a lo establecido en la normativa, confirmando así que la empresa busca su fortalecimiento y eficacia.

De igual manera; al realizar el análisis externo, es decir la aplicación de las encuestas a los consumidores, se pudo corroborar que los usuarios se encuentran en su mayoría satisfechos con los diversos servicios recibidos, pues en cada uno de los puntos analizados más del 55% confirman que están satisfechos con lo solicitado; además, el 87% de reclamos constantes en el sistema de reclamos SAR han sido atendidos, dando un referente de la calidad y eficiencia que la empresa mantiene de manera constante.

Sin embargo, se recomienda analizar y revisar periódicamente el sistema de reclamos que mantiene, para garantizar que se estén cumpliendo y que hayan sido atendidos oportunamente los mismos; por otro lado, se recomienda abrir más canales de comunicación con los usuarios que les facilite y agilice el trámite de atención de necesidades y a su vez que ayuden a mantener informados a los usuarios de los principales cambios que se quieran implementar o que se vayan a dar.

Finalmente; se recomienda a la empresa mantener al personal capacitado no solo con el proceso que realiza para que sea ágil, sino también capacitar sobre la importancia de la atención que brinda al cliente, pues son ellos los responsables de dar una imagen para que los clientes o usuarios la identifiquen como una empresa de excelencia; además se debe considerar cambios o implementaciones tecnológicas ya sea en equipos o en modificar los programas existentes según los requerimientos de las diferentes normativas para que constantemente se actualicen y estén a la par con lo requerido; teniendo así, calidad tanto en personal como en equipos que garanticen la eficiencia, eficacia y calidad del servicio brindado.

SÁNCHEZ, Normiña. En su trabajo de investigación titulado: *Sistema de Bussiness Intelligence para la gestión de atención técnica de reclamos en la empresa eléctrica Riobamba S. A.* (Tesis de maestría). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. 2016. Tuvo como objetivo desarrollar un sistema Business Intelligence para el mejoramiento de la gestión de atención técnica de reclamos en la empresa eléctrica Riobamba S.A. La muestra estuvo conformada por 166 usuarios que disponen del servicio de energía eléctrica, a quienes se aplicó una encuesta como instrumentos de recolección de datos. Concluyó que:

Al desarrollar el sistema de bussiness intelligence empleando herramientas analíticas de una forma eficiente se han realizado reportes gerenciales certeros y veraces para la buena toma de decisiones en el área de distribución y alumbrado público, identificando daños en las redes de media y baja tensión.

Se cuenta con reportes estadísticos actualizados, para el análisis de la gestión técnica de los reclamos técnicos del área de distribución y alumbrado público de la empresa eléctrica Riobamba S.A. La visualización de los datos analizados por el sistema, le permitirá al personal técnico de la empresa eléctrica Riobamba la mejor toma de decisiones en los sectores que existan inconvenientes eléctricos, para el mejoramiento de alumbrado público, en las redes de distribución de media y baja tensión, de esta forma satisfaciendo los requerimientos y necesidades de la ciudadanía chimboracense.

A nivel nacional

- ANDRADES, Ana. En su trabajo de investigación titulada: *Medición del impacto socio económico de la reconversión del puerto de Yurimaguas* (Tesis de maestría) Universidad Nacional Mayor de San Marco, Lima, Perú. 2014. Tuvo como objetivo determinar el impacto en las principales variables económicas de la región Loreto a partir del relanzamiento del puerto de Yurimaguas, contó con una muestra conformada por 14 personas, a quienes se aplicó como instrumento una entrevista, método estratificado, llegó a las siguientes conclusiones:
 - Los principales impactos socio-económicos están relacionados a la calidad de vida en torno al futuro puerto de Yurimaguas ya que con las nuevas instalaciones se va mejorar los servicios alrededor de ella, como por ejemplo; se tiene que construir una red de agua y alcantarillado, que no solo servirá al puerto, además harán uso de ella los pobladores que vivan alrededor de dicha instalación.
 - Otra de las conclusiones a las que llegó fue el impacto socio-económico en la red de energía eléctrica que tiene que tenderse para la operación del puerto (trifásica) de la cual también podrán hacer uso las poblaciones aledañas. No se puede dejar de mencionar las necesidades de las futuras naves como; combustible, limpieza, seguridad y entre otros; que requerirán de empresas y personal capacitados y especializado en dichas operaciones.
 - Así mismo, la concepción del puerto como sustento de desarrollo de toda una región, no es nueva, los conceptos giran en torno a ciudades puertos o

regiones puertos, lugares como el sudeste asiático que partieron del concepto de tener puertos importantes que aporten competitivamente a sus economías dieron como fruto una serie de teorías sobre cómo hacer competitivos dichos puertos. Y finalmente concluye que la tarifa de exportación de Perú a Brasil, en el periodo 2010, aumentó 948 millones de dólares, en pocas palabras el 86.5% mayor al periodo anterior, de la totalidad exportada el 73% se relaciona con artículos convencionales, mientras que incluye estos negocios US \$ 692 millones, y entre estos elementos emergió cobre (US \$ 422 millones), zinc (US \$ 110 millones), subordinados petroleros (US \$ 66 millones) y plata (US \$ 64 millones).

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Gestión

Es la acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa. “Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa. Una buena gestión hace que las empresas funcionen” (COUSIDO, 2016, p. 35). El término gestión es utilizado para referirse al conjunto de acciones, dicho de otra manera, una gestión se refiere a todos aquellos trámites que se realizan con la finalidad de resolver una situación o materializar un proyecto. En el entorno empresarial o comercial, la gestión es asociada con la administración de un negocio.

1.3.2 Interrupciones.

La pérdida de energía eléctrica en la población representa la inmovilización de sus acciones diarias. “Representa pérdidas para las empresas por el atraso de la producción, trabajadores inactivos en horario de trabajo, o que se estropeen algunos insumos o productos en proceso” (CHAMOCHUMBI, 2013, p.65). Simboliza la pérdida para una organización proveedora de energía eléctrica, pues cualquier interrupción de energía, sea cual sea la causa, representa un problema, ya que esto generaría dejar de brindar el servicio a los usuarios, como también implicaría cubrir costos generado por la misma.

Para FLÓREZ (2013), el corte de luz o interrupción es una ocasión en medio de la cual el voltaje, en la conexión del cliente, cae a cero y no vuelve a su normalidad de modo automático. Como lo indica el IEC, el tiempo base de una interrupción prolongada es de 3 minutos. En el caso de que el tiempo sea menor a 3 min. Se llama interferencia corta.

1.3.3 Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica en media y baja tensión

Los motivos de las interrupciones imprevistas en media y baja tensión pueden ser catalogadas como propias, ecológicas, terceros, robo o usuarios.

De la misma manera, las interrupciones inesperadas se separan como fallas SAE o errores OA. Las fallas SAE se crean a pedido del cliente por la ausencia de energía eléctrica, mientras que los errores OA se producen a partir de un arreglo de SAE, es decir, por la ausencia de electricidad en más usuarios que forman parte de un mismo SED. (CHAMOCHUMBI, 2013, p. 60)

La gestión de interrupciones tiene como finalidad establecer, examinar y plantear actividades que mejorarán la gestión de interrupciones o corte imprevisto de energía eléctrica de media y baja tensión, además brindar la relevancia necesaria a la energía en la economía, y su presencia en los diferentes sectores, tanto primario, secundario como terciario. (Ver tabla N°03).

Tabla 3. Tipos de fallas en BT

Tipos de fallas	Descripción
SAE	Representa una orden de trabajo para atender el corte de energía eléctrica que se han producido de manera imprevista, cuando este solo es de un usuario.
OA	Representa una obligación de trabajo para atender el corte de energía eléctrica o interrupciones generadas de manera imprevista cuando involucra a dos o más usuarios.

Fuente: CHAMOCHUMBI (2013)

1.3.4 De las interrupciones

Las causas que producen las interferencias en el suministro de energía eléctrica de baja tensión se pueden ver en la tabla N ° 04. La cual a su vez contempla las razones de interrupción SAE como OA, e incorpora una pequeña descripción de la misma. (CHAMOCHUMBI, 2013)

Tabla 4. *Tipos de fallas en BT*

CAUSAS	DESCRIPCION
Causa no determinada	No se estableció las razones de la interrupción
Choque de vehículos	Accidente vehicular que propicia el corte de energía eléctrica.
Conexiones clandestinas	Conexiones que operan sin conocimiento de la empresa.
Corrosión	Dstrucción paulatina por acción de agentes externos.
Corte por deuda	Corte de energía eléctrica por incumplimiento de pago.
Daño causado por terceros	Afectación no intencional por otras personas.
Daño intencional por terceros	Daño intencional por otras terceras personas.
Defecto interno en instalación del cliente	Error generado de la vivienda del usuario por motivo de manipulación.
Envejecimiento	Degradación creciente de la vida útil de las conexiones.
Falso contacto	La conexión no se encuentra permanentemente unida.
Humedad	Existencia de agua o diferentes líquidos en las conexiones.
Impedido de atender	La cuadrilla de reparaciones no pudo atender la emergencia.
Material o equipo defectuoso	Material o equipo deteriorado.
Montaje deficiente por contratista	Mala manipulación llevada a cabo por el contratista
Otros propios	Otros errores propiciados por la empresa.
Robo	Robo del medidor, cables, transformador u otros.
Sobrecarga	Exceso de capacidad de carga eléctrica.
Otras causas	Relación de Causas en menor cantidad (lluvias, incendios, sismos y otros)

Fuente: CHAMOCHUMBI (2013)

1.3.5 Tipos de Interrupciones.

CHAMOCHUMBI (2013) menciona que es una ocasión en medio de la cual el voltaje, en el punto de conexión del usuario, cae a cero y no vuelve a sus apreciaciones normales de forma natural. El tiempo base de corte de energía eléctrica prolongada es de 3 minutos en el caso de que el tiempo sea menor a 3 min se llama interferencia corta, las interrupciones se pueden organizar en dos grupos:

- **Interrupciones Programadas:** según CHAMOCHUMBI (2013) las interferencias programadas son aquellas en las que la organización distribuidora de suministros produce un corte de energía eléctrica de la que el usuario tiene conocimiento, pues esta se da por expansión o mantenimiento de las conexiones.
- **Interrupciones Imprevistas:** Las interrupciones no programadas son los errores que se dan de manera imprevista o inesperada en el sistema eléctrico, estos se propician por diferentes motivos, como fallas propias, de terceros, climáticas, robos, usuarios. (CHAMOCHUMBI, 2013)

1.3.6 La energía eléctrica en el Perú

El sector dedicado a brindar energía eléctrica tiene como principal objetivo satisfacer las necesidades de electricidad de la ciudad o localidad. El trasfondo histórico de electricidad en el Perú presentado en luz del progreso, manifiesta ello, pues el desarrollo de la demanda de energía eléctrica de la población y su utilización, que en un principio eran la iluminación, a los usos cálidos, de impulso principal, electrónicos e inclusive como material en sistemas de producción. (SALVADOR, 2013)

1.3.7 Cómo generamos energía eléctrica en el Perú

La capacidad actual de generación eléctrica en nuestro país se divide entre las fuentes térmicas e hidráulicas. Las anteriores producen energía

en las plantas termoeléctricas a través de la energía cálida que se produce debido a la ignición del gas natural, carbón o diésel. Estos combustibles transforman el líquido elemento de una caldera o recipiente en vapor de altas temperaturas y conducirlo a las turbinas para hacerlas girar. Un generador cambia la energía cinética propiciada por el vapor de agua en corriente.

Las plantas de energía impulsadas por presión explotan las caídas de agua de las presas, que retienen el agua y permiten su paso permanente, para mover las turbinas que giran impulsadas por la corriente del mismo. De tal manera, los generadores eléctricos se activan y se crea la potencia. (MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, 2012 p. 89)

El desarrollo de la utilización de la generación térmica en los últimos años se da por la utilización del gas de Camisea en la creación de energía eléctrica.

1.3.8 La energía eléctrica y la economía

La energía eléctrica está disponible en los tres sectores económicos primario, secundario y terciario, cada uno realizando distintas actividades, por su parte el sector primario se dedica netamente a la extracción de la materia prima, el sector secundario se encarga de la transformación de dicha materia en productos terminados o en proceso, por último, el sector terciario se dedica a la prestación de servicios siendo esto las comunicaciones, transporte y servicios financieros. “Por ello, la electricidad es un bien básico de nuestra economía, su suministro y precio afectan tanto a industrias proveedoras como industrias que requieren de su abastecimiento” (SUAREZ, 2017, p.1). La energía eléctrica es la más empleada en el país, pues brinda resultados favorables tanto a la sociedad como en lo económico, ello se debe al alto grado de inversión que necesita el sector y la expansión de nuevos puestos de trabajo, asimismo el eficiente suministro de energía

eléctrica hace competitiva a las empresas usuarias del servicio energético, pues tienen la posibilidad de reducir los costos generados en la producción.

1.3.9 La energía eléctrica y el medio ambiente

Las actividades eléctricas, por ejemplo, la transmisión, la distribución, y la utilización por parte de los usuarios, producen efectos ecológicos significativos.

El consumo de fuentes de energía no renovables para la generación de energía, el ajuste de sistemas biológicos para el desarrollo de presas y centrales eléctricas, el establecimiento de torres de tensión y el tendido de sistemas para el traslado de electricidad y el efecto de la utilización de la energía son algunos de ellos. (CHAMOCHUMBI, 2013)

Entre las diferentes actividades demostradas, el que crea mayor efecto es la generación, especialmente cuando las actividades dependen sustancialmente de combustibles fósiles, la electricidad es una energía que no perjudica a la tierra, sin embargo, el desarrollo de plantas de energía y sus operaciones tienen mayor efecto. Además de las emanaciones propias del consumo de combustible en las plantas de control, hay un ruido producido por ellos mismos y, un desperdicio fuerte. (CHAMOCHUMBI, 2013, p.72).

1.3.10 El costo social de la electricidad

Por su parte AGUILAR (2013), señalan que el costo social ocasionado por el corte de energía eléctrica se encuentran clasificados en dos, tanto los costos indirectos como directos.

1.3.11 Costos directos

Es el resultado rápido de la ausencia de electricidad, como daño al hardware, desintegración y afectación a los productos de primera necesidad sobre todo alimentos, paralización de las empresas de producción, etc. (AGUILAR, 2013)

1.3.12 Costos indirectos

Son los efectos ocasionados por la falta de energía eléctrica, acciones negativas como saqueos, accidentes y robos. “La evaluación del costo de las interrupciones para el mejoramiento de la energía eléctrica al cliente final, también conocido como costo social de las interrupciones, representa uno de los principales esfuerzos que deben abordar las empresas distribuidoras de electricidad” (AGUILAR, 2013, p.63). En cualquier caso, los elementos que inciden en el costo del error, hacen que sea difícil estimarlo. El tamaño de la falla, la duración, el tipo de cliente afectado, el nivel de tensión del individuo perjudicado y el nivel de vida logrado representan algunos de los problemas.

1.3.13 Perdidas en Actividades Productivas.

La productividad es analizada y conceptualizada desde puntos de vista alternativos. Desde la perspectiva establecida, la productividad se considera como un componente de producción que permite expandir el rendimiento dado un suministro de factores de rentabilidad habituales, por ejemplo, tierra, trabajo y capital. “Desde el enfoque keynesiano, la productividad es la consecuencia de la inversión, permitiendo una mejor asignación de los factores productivos” (PINEDA, 2013, p.19). Los conocedores economistas principalmente parten de la oferta agregada, en pocas palabras, la totalidad de la producción de bienes ofrecidos en el mecanismo económico, forma una demanda agregada propia.

- **Pérdidas:** es la carencia o privación de lo que se poseía o la falta o ausencia de algo que se tenía. (PINEDA, 2013)
- **Actividades:** Representa el grupo de actividades que se ejecutan con el fin de cumplir las metas y objetivos programados, que comprende el cumplimiento de procedimientos o compromisos específicos (el uso del talento humano, materiales especializados y relacionados con la asignación financiera a las acciones con un

determinado costo) y eso queda a responsabilidad de una institución administrativa de nivel bajo e intermedio. (PINEDA, 2013)

- **Productividad:** La productividad es definida como la capacidad de originar, ser lucrativo y provechoso. Solo si se emite el mensaje, se está demostrando la habilidad productiva que presenta algo o alguien. (PINEDA, 2013)
- **Pérdidas de Energía:** A pesar del hecho de que el costo de la vitalidad transmitida a las partes lucrativas y sociales requiere pensamiento principal, es también crítico considerar el costo de la vitalidad que no se transmite debido a errores en el marco. (PINEDA, 2013)
- **Actividad Productiva:** Una acción lucrativa se denomina cualquier procedimiento mediante el cual se obtienen los artículos, mercancías y empresas que abordan nuestros problemas u obtienen beneficios. (PINEDA, 2013)
- **Las Actividades Económicas:** Es aquel que facilita la obtención de riquezas dentro de un determinado lugar (ciudad, distrito, nación) a través de la extracción, cambio y comercialización de un bien o servicio; con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población. (PINEDA, 2013)

1.4 Formulación del Problema

De acuerdo a lo analizado y sustentado como base para el presente proyecto de investigación, podemos formular el siguiente problema:

¿Cuál es la relación entre la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión y las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas– 2018?

1.5 Justificación

Justificación teórica: La justificación del presente trabajo de investigación es de mejorar los procesos que actualmente se viene aplicando, por nuevos procedimientos estandarizados a través de las ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001, que permitan reducir las interrupciones y mejorar el servicio de energía eléctrica en la ciudad de Yurimaguas y en general de la provincia de Alto Amazonas.

Justificación práctica: Las interrupciones del suministro de energía eléctrica en nuestra sociedad, tiene una connotación económica y social por el hecho que paraliza las actividades cotidianas, representa pérdidas para los negocios y compañías que realizan actividades productivas, generando atrasos en la producción, trabajadores ociosos en horario laboral, o que se echen a perder materia prima, insumos o productos que aún no han culminado el proceso final. Esta investigación nos permite mejorar los procesos de manejo del personal así la maximización de los recursos para que de esta manera podamos mejorar los aspectos ligados a la calidad en el servicio, así como la atención al cliente, reduciendo las interrupciones al mínimo y talvez eliminarlas.

Justificación por conveniencia: La investigación que se presenta, es muy importante puesto que los lineamientos que están relacionados con los parámetros de mejoras de la calidad del servicio de generación y distribución de energía eléctrica incrementarán en un nivel muy positivo, mejorar la calidad de vida y mejoras en los servicios eléctricos que el poblador necesita, reduciendo el impacto negativo del medio ambiente, que día a día está cobrando más importancia su conservación.

Justificación social: El trabajo de investigación que se presenta en esta ocasión nos sirve para beneficiar a los usuarios de la ciudad de Yurimaguas, que hace uso de este servicio, implica mejorar la calidad de vida e incluso la mejora significativa de muchas de sus actividades, como agua: caliente, poder refrigerar alimentos, uso continuo de los artefactos eléctricos, en muchos casos cocinar o contar con iluminación al interior de los hogares aumenta significativamente el estándar de vida del poblador. A nivel de sociedad los costos por las labores que pueden realizarse, el incremento de la seguridad de la población, debido a que la delincuencia realiza sus fechorías al amparo de la oscuridad, etc.

Justificación metodológica: el presente estudio ofrece una metodología práctica, que puede ser adaptada a otras investigaciones con el mismo lineamiento, por lo que es un gran aporte profesionales que indaguen en el tema, dado que el estudio tiene un método descriptivo correlacional, a través del cual se analizaron y describieron cada uno de los indicadores correspondiente a cada variable.

1.6 Hipótesis:

Hi: La gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión se relaciona significativamente con las actividades sociales y productivas de los pobladores de Yurimaguas – 2017.

Ho: La gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja tensión no se relaciona con las sociales y actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas– 2018.

1.7 Objetivos

1.7.1 General:

Evaluar la gestión de las interrupciones imprevistas en el suministro de energía eléctrica de media y baja tensión y su relación con las actividades sociales y productivas de la ciudad de Yurimaguas - 2018.

1.7.2 Específicos:

- Analizar la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas – 2018.
- Determinar las cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2018 en Yurimaguas.
- Conocer el índice de interrupciones del servicio eléctrico en Yurimaguas, año 2018.
- Conocer las principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2018.
- Conocer las pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas en media y baja tensión en la UU NN Yurimaguas

1.7.3 Indicadores de gestión empresarial a nivel nacional benefician a Electro Oriente S.A

Los esfuerzos realizados de manera conjunta, entre el Directorio, los funcionarios y trabajadores de Electro Oriente, han dado resultados positivos a la gestión empresarial del ejercicio 2017, en el que se obtuvo los mejores resultados que se miden mediante indicadores, a nivel de todas las empresas del Estado, que forman parte del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado – FONAFE.

1.7.4 Indicador – Índice de Satisfacción de la Calidad Percibida

El Índice de la Satisfacción de la Calidad Percibida del Cliente (ISCAL) representa la percepción del usuario en relación a la calidad de los servicios prestados por la distribuidora de energía eléctrica, conteniendo éste, todos los aspectos que podrían influenciar su nivel de satisfacción, los mismos que fueron medidos por la empresa internacional INNOVARE Opinión y Mercadeo, a solicitud de FONAFE, en donde Electro Oriente, obtuvo el **PRIMER LUGAR**, en la percepción positiva del usuario, frente a las otras empresas distribuidoras de energía eléctrica.

Tabla 5. Índice de satisfacción de la calidad percibida

ISACAL- INDICE DE SATISFACCION DE LA CALIDAD PERCIBIDA					
EMPRESA	2014	2015	2016	2017	Diferencia17-18
Electro Oriente	31.40%	39.10%	53.30%	61.30%	8.00%
Adinelsa	35.20%	46.90%	31.00%	57.30%	25.60%
Electro Ucayali	51.70%	50.50%	28.00%	53.30%	25.30%
SEAL Arequipa	48.50%	50.00%	54.20%	40.90%	-13.30%
Electro Sur Este-Cusc	32.90%	27.50%	37.90%	40.30%	2.40%
Electro Sur Tacna	37.30%	32.50%	35.30%	39.90%	4.60%
Electro Puno	28.00%	35.10%	27.50%	21.30%	-6.20%

Fuente: Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado

Indicadores de interrupciones del Servicio Eléctrico

En el año 2017, el cuadro muestra la disminución del número de interrupciones del servicio eléctrico, atribuido a causas propias de Electro Oriente S.A, así como también la duración de las mismas, comparando con los años 2015 y 2016.

El **Indicador SAIFI** mide la frecuencia de ocurrencia (número de veces) de las interrupciones en las instalaciones eléctricas de los sistemas eléctricos, ante las fallas en los componentes, maniobras e indisponibilidades que afectan a los sistemas eléctricos, éstas pueden ser propias (sistemas de protección, diseño de redes, estado de las instalaciones) y externos (medio ambiente y terceros).

El **Indicador SAIDI** mide el tiempo de la duración de la interrupción (horas), está relacionado con la ubicación e intensidad de la falla y los recursos disponibles para la reposición como: cuadrillas, vehículos, materiales, medios de comunicación, además las vías de acceso, la longitud de redes, etc.

Calculo del SAIFI Y SAIDI

$SAIFI = \frac{\sum_{i=1}^n u_i}{N} , \quad SAIDI = \frac{\sum_{i=1}^n t_i \times u_i}{N}$	<p>Donde:</p> <p>u_i: Número de usuarios afectados en cada interrupción "i"</p> <p>t_i: Duración de cada interrupción "i" (medido en horas)</p> <p>n: Número de interrupciones en el período</p> <p>N: Número de usuarios del Sistema Eléctrico al final del período.</p>
--	---

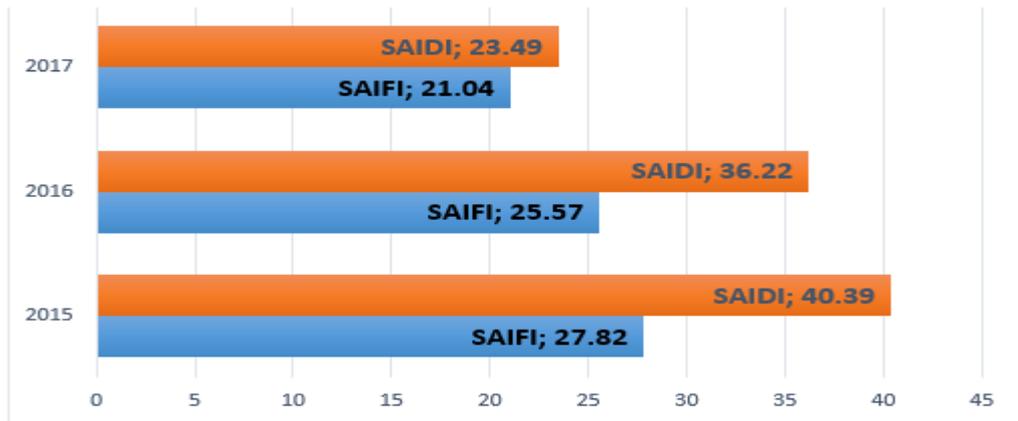


Figura 1.

Indicadores de interrupciones SAIDI y SAIFI

Los resultados mostrados en el cuadro, en cuanto al SEIFI, a nivel de Electro Oriente S.A, indican que en el año 2017 se registraron 21 interrupciones del servicio eléctrico, una disminución importante con respecto a los años 2016 (25 veces) y 2015 (27 veces).

Respecto al SAIDI, en el año 2017, las interrupciones, tuvieron una duración promedio de 23 horas, en comparación el 2016 (25 horas) y 2015 (27 horas).

Las cifras reflejan el trabajo articulado y comprometido que se viene realizando con un objetivo común de generación de bienestar para los pueblos de las regiones de Loreto, San Martín, Amazonas y Cajamarca, siendo lo prioritario, la continuidad del servicio eléctrico, la expansión de la frontera eléctrica y la responsabilidad social empresarial.

El directorio de Electro Oriente S.A, actualmente viene trabajando para superar los inconvenientes existentes en la generadora GENRENT, para que causas ajenas a la empresa, no afecten el bienestar de los clientes de Electro Oriente.

Así mismo, el ente regulador del servicio eléctrico en el Perú OSINERGMIN ha creado la Supervisión de la Operación de los Sistemas Eléctricos designando a la Unidad de Calidad del Servicio Eléctrico –GFE para su supervisión desde el año 2006

1.8. Gerencia de Fiscalización Eléctrica.

1.8.1 Procedimiento para la Supervisión de la Operación de los Sistemas Eléctricos

Antecedentes

La Norma Técnica de la Calidad de los Servicios Eléctricos NTCSE (1997), establece los estándares de calidad del suministro (interrupciones) mediante indicadores individuales (N y D). Sin embargo, la NTCSE no propicio una mejora en la calidad del suministro. Ante esta situación, en el 2004, OSINERGMIN establece un procedimiento de Supervisión que evalúa la performance de las redes de media tensión, por sistema eléctrico, mediante indicadores reconocidos internacionalmente (SAIDI y SAIFI). En el 2007 se establece tolerancias y sanciones por exceder estos indicadores. El Procedimiento tiene como alcance a las empresas distribuidoras del país.

Objetivo

1. Establecer un reporte de interrupciones que permita una supervisión efectiva a través de indicadores internamente reconocidos.
2. Evaluar la performance de la empresa, fijando tolerancias a los indicadores asociados a interrupciones de redes de media tensión.
3. Establecer señales económicas para el cumplimiento de las tolerancias

Metodología

La empresa reporta las interrupciones mensualmente y se calculan los indicadores, al respecto:

- Se supervisa la veracidad de estos reportes, verificando en línea la consistencia de esta información al momento que la empresa reporta la interrupción e instalando equipos registradores de interrupciones en los usuarios de forma inopinada con el fin de verificar el reporte de las interrupciones.
- Se supervisa la performance de las empresas eléctricas, en base a los reportes de interrupciones se calcula los indicadores de desempeño

(SAIFI y SAIDI) por cada Sistema Eléctrico reconocido en la regulación tarifaria.

Para la evaluación de desempeño, se considera un periodo anual y solo el **SAIFI** y **SAIDI** asociado a interrupciones en redes de media tensión que no estén calificadas como de Fuerza Mayor o Rechazo de Carga (déficit de generación)

II. METODO

2.1 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es Descriptivo– Correlacional, pues se describió los datos y características del presente estudio, asimismo se estableció el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2006)

El presente diseño de investigación es descriptivo correlacional y tiene el siguiente esquema:

Dónde:



M: Muestra

V_x: Interrupciones imprevistas.

V_y: Actividades productivas

R: relación

2.2 Variables, Operacionalización.

2.2.1 Variables

Variable independiente: Interrupciones imprevistas.

Variables dependientes: Actividades productivas

2.2.2 Operacionalización de variables

Tabla 6. Operacionalización de la variable interrupciones imprevistas

V1	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Interrupciones imprevistas	Planificación	Políticas establecidas ante las interrupciones del suministro Supervisión del comportamiento de la red eléctrica	Ordinal

		<p>Mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones de transmisión y distribución.</p> <p>Planes de acción en caso de interrupciones</p> <p>Personal capacitado en el caso de interrupciones</p> <p>Comunicación a los usuarios.</p>
	Organización	<p>Elaboración de informes de calidad de suministros</p> <p>División eficiente de trabajo</p> <p>Asignación eficiente de funciones</p>
	Control	<p>Monitoreo de los registros de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja tensión</p> <p>Sistema de recepción de reclamos y/o quejas.</p> <p>Tiempo de Interrupción</p> <p>Suministros Interrumpidos</p> <p>Informe pérdidas administrativas Generadas</p> <p>Cumplimiento de medidas de seguridad</p>

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria

Tabla 7. Operacionalización de la variable *pérdidas en las actividades productivas*

V2	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Pérdidas en las actividades productivas	Pérdidas en la Industria, la banca, el transporte, el Comercio y los usuarios comunes	Perdidas y fallas en los equipos electrónicos	Razón
		Deterioro y descomposición de alimentos	
		Perdidas laborales	
		Las interrupciones generan gastos extras	
		Congestionamiento vehicular semáforos paralizados	
		Inconvenientes y perdidas en la banca y el comercio	
		Perdidas en las empresas de producción	

2.3 Población y Muestra

Población: Estuvo conformada por servidores y/o funcionarios de la empresa.

Muestra: Se seleccionó a 10 servidores y/o funcionarios de la empresa de Electro Oriente S.A. involucrados en las interrupciones imprevistas.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos,

Tabla 8. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FINALIDAD
Encuesta	Cuestionario	Obtener información valida que no se recoge con la observación y la encuesta, para obtener una realidad de la problemática sobre las pérdidas de energía.
Levantamiento de información	Tabla de levantamiento de información	Datos proporcionados por Electro Oriente S. A

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria

2.5 Método de análisis de datos

Tras la aplicación del instrumento de recolección de datos(encuesta), la información será procesada determinando de tal manera la base de datos de interrupciones imprevistas, para ello se hará uso de una tabla de Excel, y de un sistema computarizado moderno que facilite la obtención oportuna de los resultados estadísticos, asimismo dentro del informe se detallará el tratamiento de los datos, información que será presentada en tablas y figuras cada uno con su correspondiente análisis e interpretación.

2.6 Aspectos éticos

El presente proyecto de tesis contiene los siguientes pasos:

- La investigación es de mi propia autoría.
- En la investigación se utilizó las normas internacionales para las citas y referencias, con el fin de evitar el plagio.
- El estudio realizado no será auto plagiado, pues no se subirá la información a la red.

- La información obtenida en los resultados, son veraces y auténticos, no han sido copiados, sin embargo, representan un aporte que determinan la realidad investigada.
- Al identificarse alguna acción de fraude cometido con la investigación sean estos datos falsos, (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar de manera falsa las ideas o conocimientos de otros autores), asumo los efectos y sanciones pertinentes tal como lo establece las leyes en la constitución política del Perú.

III. RESULTADOS

3.1 Analizar la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas – 2018.

Planificación

Tabla 9. Políticas de Interrupciones

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	1	10,0	10,0	10,0
Si	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria

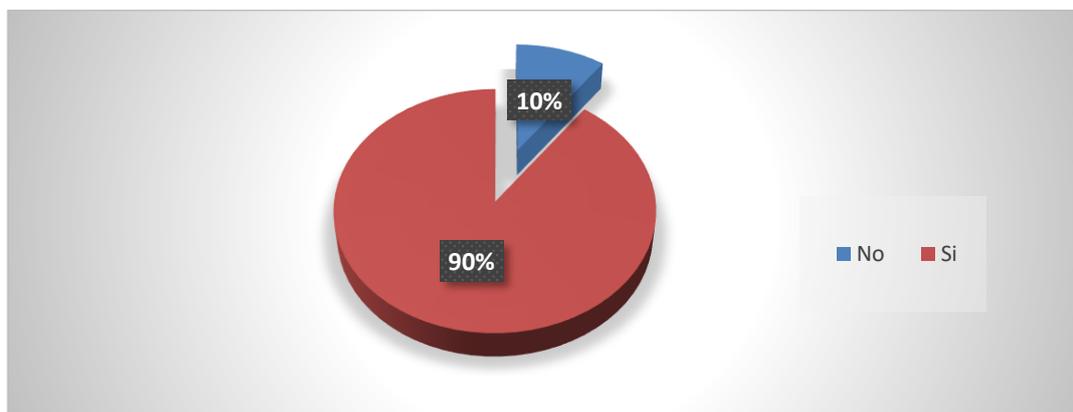


Figura 2. Políticas de Interrupciones

Fuente: Tabla 9.

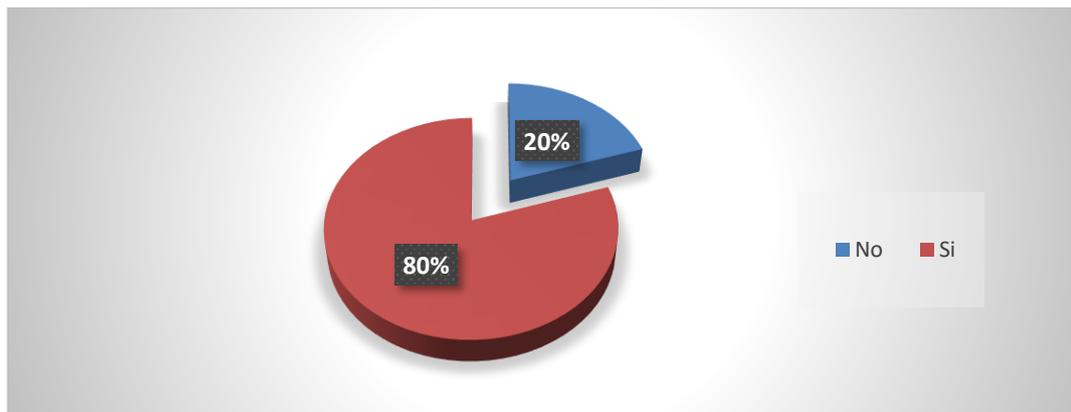
Según las encuestas realizadas se ha determinado que la empresa cuenta con políticas establecidas para el control de las interrupciones imprevistas, el 90% de los encuestados respondieron afirmativamente y el 10% respondió negativamente

Tabla 10. Supervisión del Comportamiento de las redes eléctricas

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	2	20.0	20.0	10.0
Si	8	80.0	80.0	100.0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria

Figura 3. Supervisión del Comportamiento de las redes eléctricas



Fuente: Tabla 10.

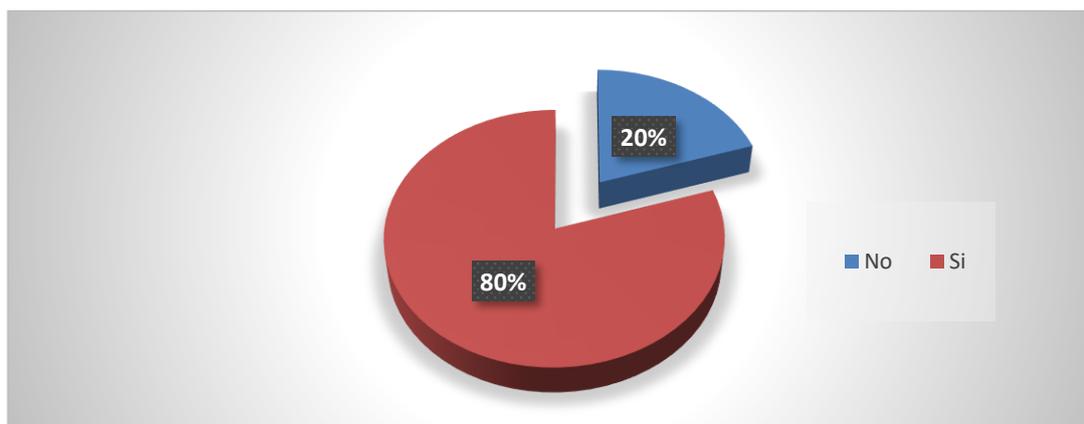
El 80% de los encuestados consideran que la empresa concesionaria del servicio eléctrico Yurimaguas supervisa continuamente el comportamiento de las redes de transmisión y distribución, el 20% considera que no existen políticas de supervisión de Interrupciones.

Tabla 11. Mantenimiento preventivo y correctivo de las Sub estaciones de trasmisión y distribución

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	2	20,0	20,0	10,0
Si	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria

Figura 4. *Mantenimiento preventivo y correctivo de las Sub estaciones de trasmisión y distribución*



Fuente: Tabla 11.

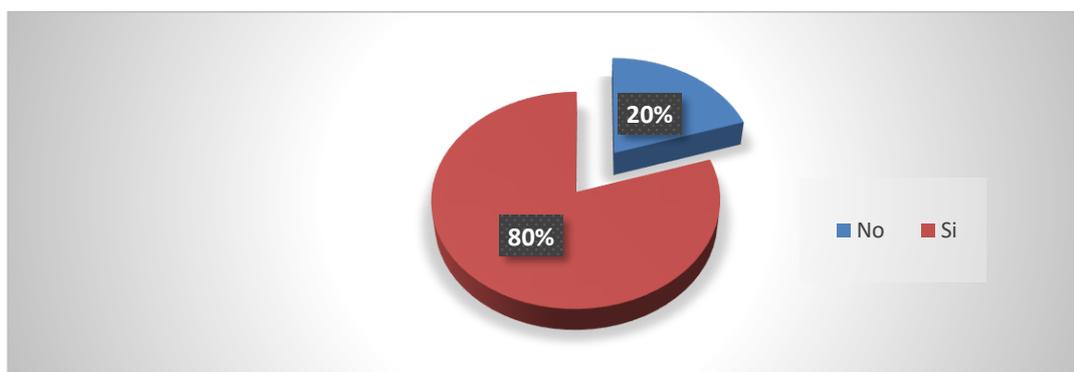
Los resultados de las encuestas consideran que la empresa concesionaria del servicio eléctrico Yurimaguas realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de las Sub estaciones de trasmisión y distribución, el 20% considera que no.

Tabla 12. *Planes de acción ante las interrupciones imprevistas*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	2	20,0	20,0	10,0
Si	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

Figura 5. *Planes de acción ante las interrupciones imprevistas*



Fuente: tabla 12.

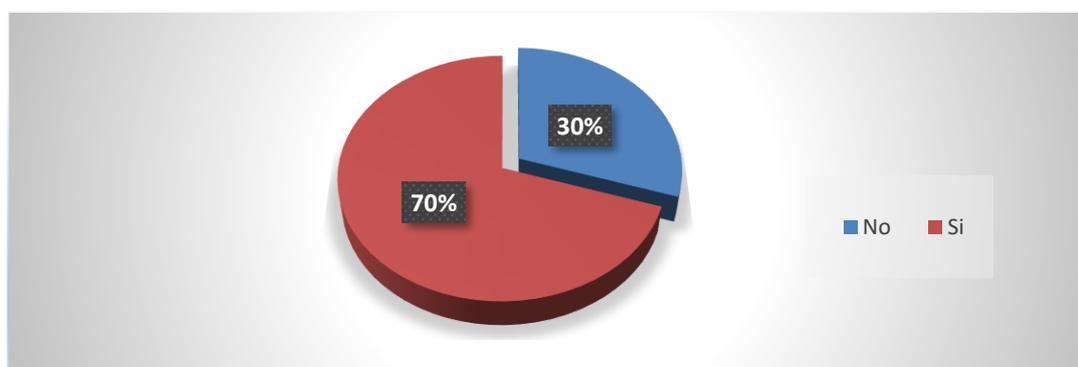
Según las encuestas realizadas se ha determinado que la empresa cuenta con planes de acción para responder ante las interrupciones imprevistas, el 80% de los encuestados respondieron afirmativamente y el 20% respondió negativamente

Tabla 13. *Capacitación de personal*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	3	30,0	30,0	10,0
Si	7	70,0	70,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

Figura 6. *Capacitación de personal*



Fuente: Tabla 13.

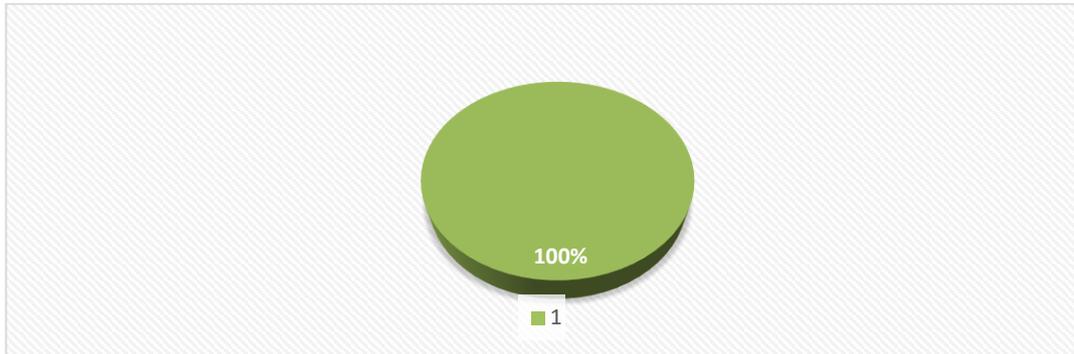
El resultado de la evaluación de las encuestas ha determinado que la contratista cuenta con personal capacitado para actuar ante las interrupciones imprevistas, el 70% respondió positivamente mientras que un 30% consideró que no se cuenta con personal capacitado.

Tabla 14. *Análisis de comunicación con los Usuarios*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
SI	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

Figura 7. Análisis de comunicación con los Usuarios



Fuente: Tabla 14.

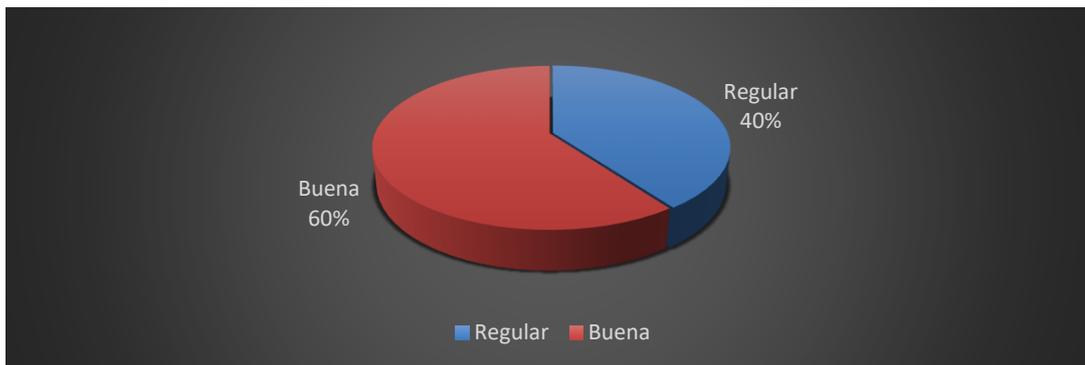
En cuanto a la comunicación de la empresa con los usuarios el 100% de los entrevistados considera que existe un buen nivel de comunicación ante cualquier evento o interrupciones eléctricas.

Tabla 15. Resumen de la Dimensión Planificación

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Regular	4	40.0	40.0	40.0
Buena	6	60.0	60.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

Figura 8. Resumen de la Dimensión Planificación



Fuente: Tabla 15.

Como resultado general el 60% de los encuestados consideran que la gestión de planificación de interrupciones imprevistas es buena y el 40% considera que es

regular por lo tanto la empresa concesionaria tiene que mejorar este indicador de la planificación.

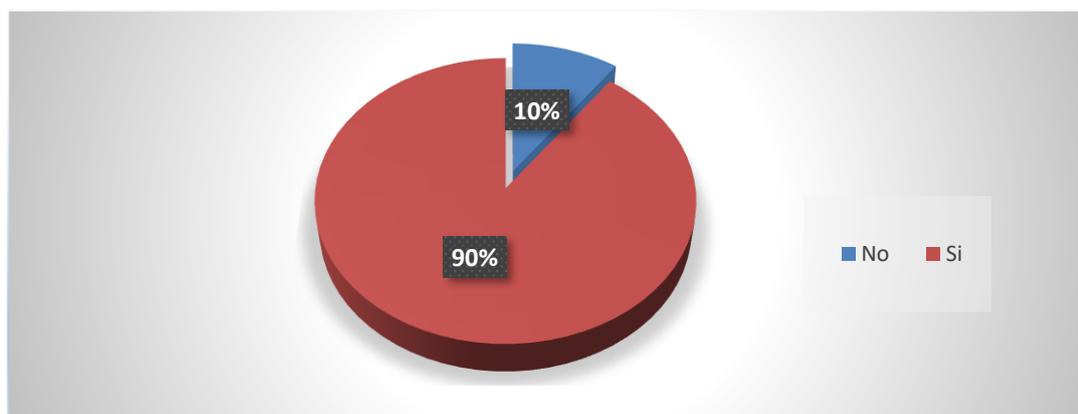
Organización

Tabla 16. *Análisis de elaboración de informes de calidad de suministros*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Regular	1	10.0	10.0	10.0
Buena	9	90.0	90.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

Figura 9. *Análisis de elaboración de informes de calidad de suministros*



Fuente: tabla 16.

El resultado de la encuesta en cuanto a la elaboración de informe de calidad del suministro de energía eléctrica el 90% afirma que la empresa realiza un informe de calidad del suministro de energía eléctrica y el 10% cree que no, por lo tanto, se considera que existe una buena organización empresarial exhortando a seguir manteniendo este indicador.

Tabla 17. *Análisis de eficiencia en el trabajo*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Regular	8	80.0	80.0	80.0
Buena	2	20.0	20.0	100.0

Total	10	100.0	100.0
--------------	----	-------	-------

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

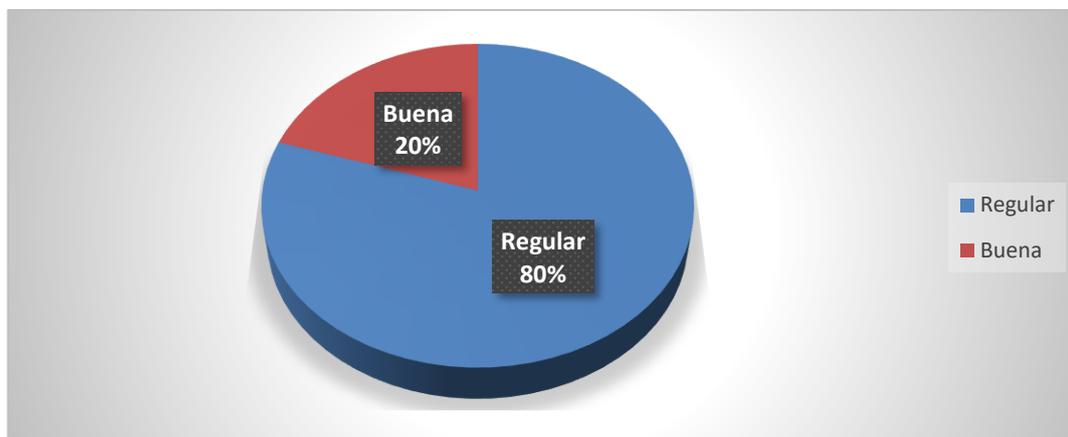


Figura 10. Análisis de eficiencia en el trabajo

Fuente: Tabla 17.

En cuanto a la eficiencia en el trabajo el 80% considera que la empresa no está realizando un buen trabajo, la percepción de la población considera que el trabajo es regular y solo un 20% considera que es buena, en este indicador la empresa tiene que poner mayor atención a fin de mejorar el desempeño de sus actividades laborales y brindar un servicio de calidad a sus usuarios.

Tabla 18. Análisis de asignación de funciones

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Buena	5	50.0	50.0	50.0
Regular	5	50.0	50.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

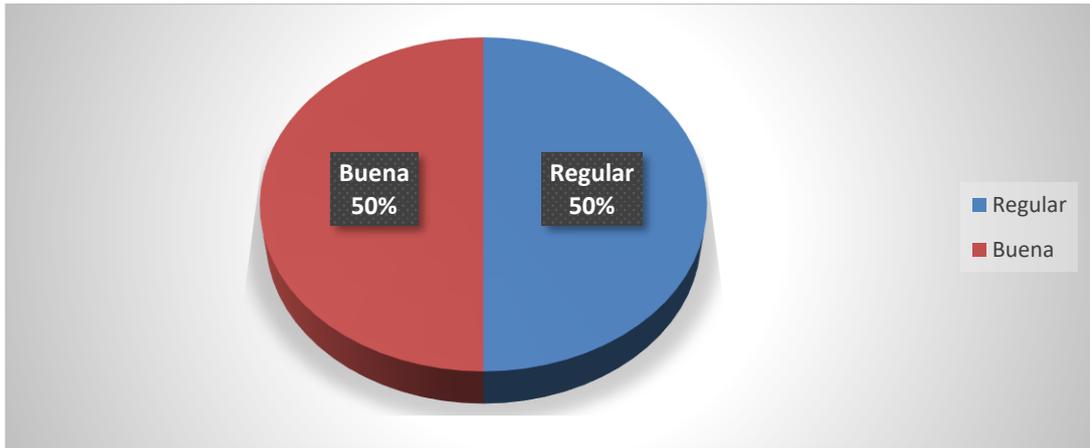


Figura 11. Análisis de asignación de funciones

Fuente: Tabla 18.

En cuanto a la asignación de funciones dentro la Unidad de negocios Yurimaguas la opinión está dividida ya que solo un 50% de los encuestados cree que la asignación de funciones en las diferentes actividades que realiza la empresa es buena y el otro 50% cree que es regular, en este indicador la empresa tiene que buscar estrategias de mejora y lograr tener una mejor percepción de sus usuarios.

Tabla 19. Resumen de la dimensión de organización

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Buena	7	70.0	70.0	80.0
Regular	3	30.0	30.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

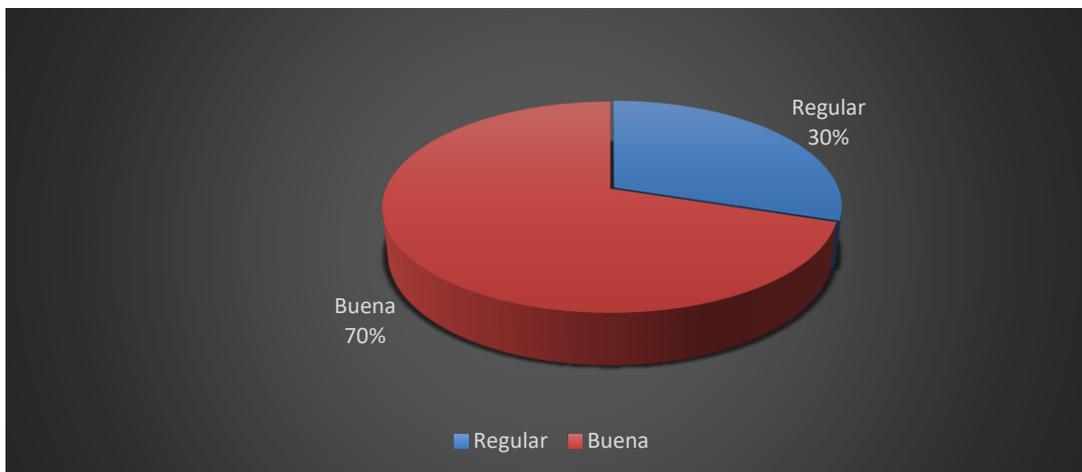


Figura 12. *Resumen de la dimensión de organización*

Fuente: Tabla 19.

Resumiendo la organización en la empresa el 70% cree que la empresa está bien organizado y solo un 30% piensa que están regular por lo tanto en términos generales la empresa tiene que seguir en el proceso de mejora continua para la satisfacción de sus clientes y de la población en conjunto aplicando nuevas estrategias de mejoras.

Control

Tabla 20. *Análisis de monitoreo de registro de interrupciones*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	3	30.0	30.0	30.0
SI	7	70.0	70.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

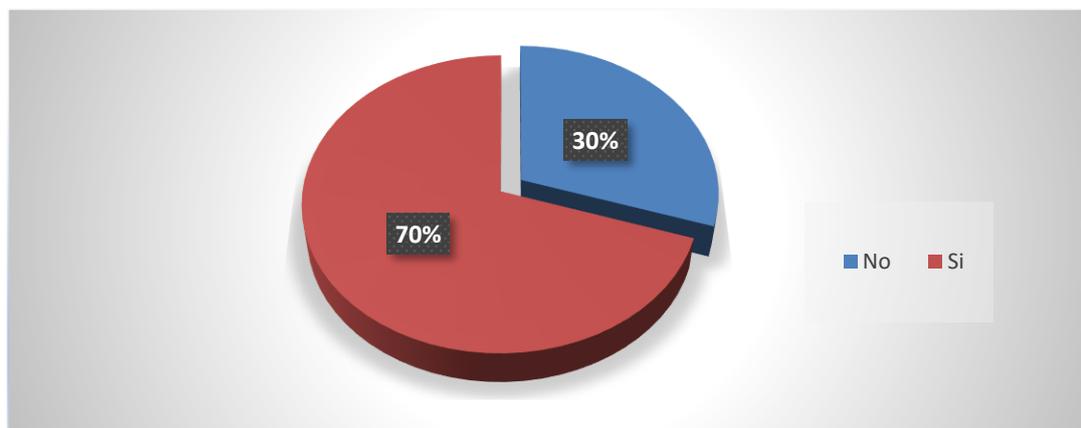


Figura 13. *Análisis de monitoreo de registro de interrupciones*

Fuente: Tabla 20.

En cuanto a este indicador el 70% de los encuestados considera que la empresa realiza un eficiente monitoreo de las interrupciones imprevistas de energía eléctrica, solo un 30% piensa que no se realiza el monitoreo del registro de interrupciones eléctricas.

Tabla 21. *Análisis de recepción de reclamos.*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	4	40.0	40.0	40.0
SI	6	60.0	60.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

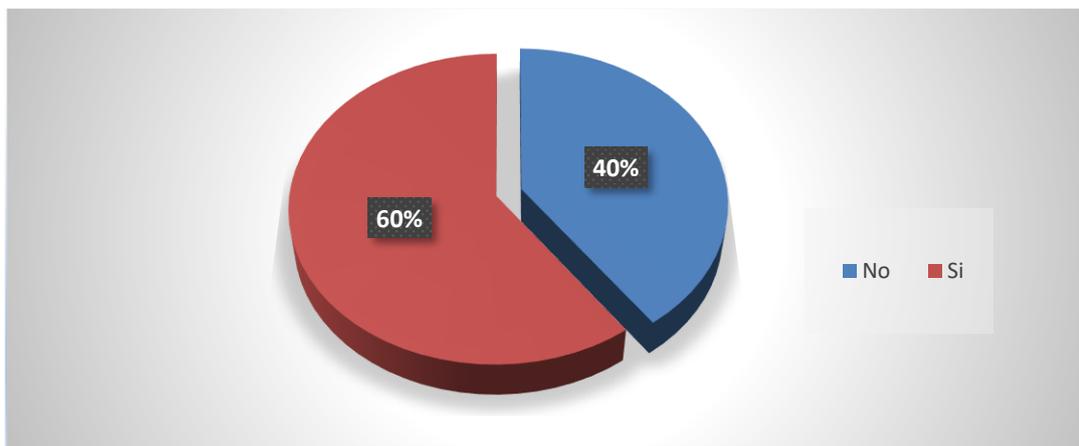


Figura 14. Análisis de recepción de reclamos.

Fuente: Tabla 21.

En este indicador el 60% de los encuestados consideran que la empresa ha implementado un buen control de recepción de reclamos, ante un 40% considera que no existe por lo tanto la empresa debe mantener y mejorar este indicador para mejorar la relación con sus usuarios y con la población beneficiaria.

Tabla 22. Análisis de control de los tiempos de interrupciones

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	6	60.0	60.0	60.0
SI	4	40.0	40.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

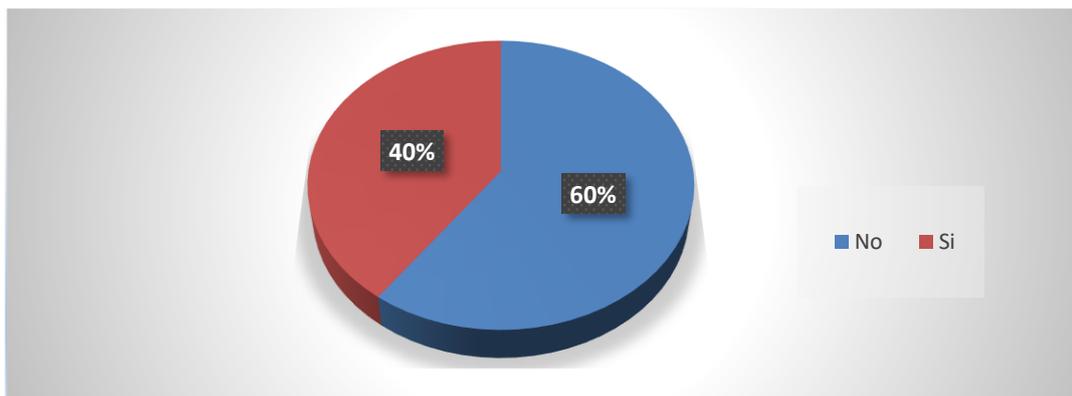


Figura 15. Análisis de control de los tiempos de interrupciones

Fuente: Tabla 22.

En este indicador el 60% de los entrevistados consideran que el control de los tiempos de interrupciones no es eficiente ya que el usuario cree que la empresa no informa oportuna y adecuadamente, ante un 40% que si cree que es eficiente, este indicador necesita poner mayor atención.

Tabla 23. Análisis de Suministros interrumpidos

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	8	80.0	80.0	80.0
SI	2	20.0	20.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

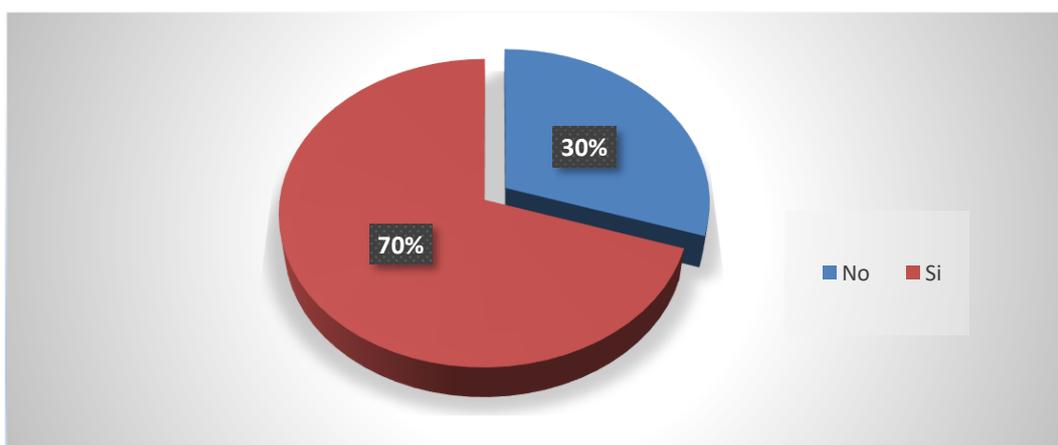


Figura 16. Análisis de Suministros interrumpidos

Fuente: Tabla 23.

Los encuestados consideran que en este indicador el 80% percibe que la empresa no realiza un eficiente control de números de suministros interrumpido, ante un 20% que sí considera positivas. En este indicador se tiene que poner mayor atención para mejorar la percepción de los usuarios y la buena imagen de la empresa.

Tabla 24. *Análisis de informe de pérdidas administrativas.*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	2	20.0	20.0	20.0
SI	8	80.0	80.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

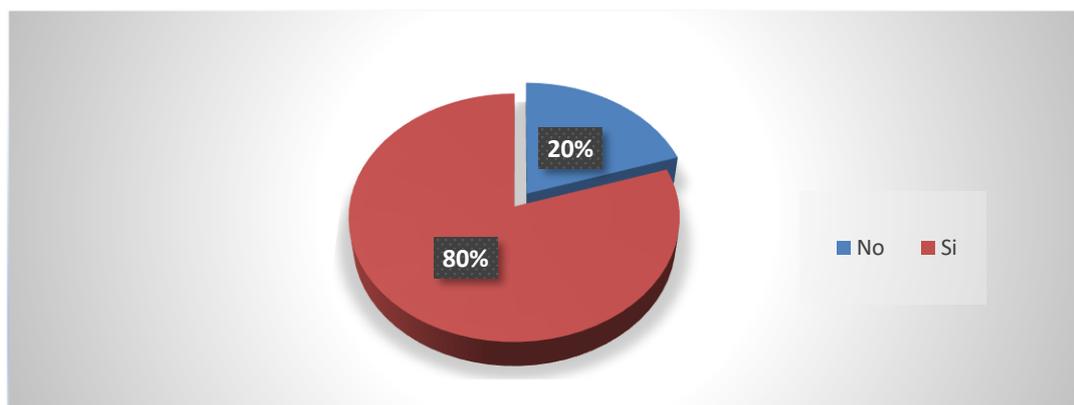


Figura 17. *Análisis de informe de pérdidas administrativas.*

Fuente: Tabla 24.

Los encuestados en un 80% consideran que en este indicador la empresa sí controla y realiza un eficiente control de sus pérdidas administrativas, ante un 20% que considera que no.

Tabla 25. *Análisis de cumplimiento de medidas de seguridad*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NO	2	20.0	20.0	20.0
SI	8	80.0	80.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

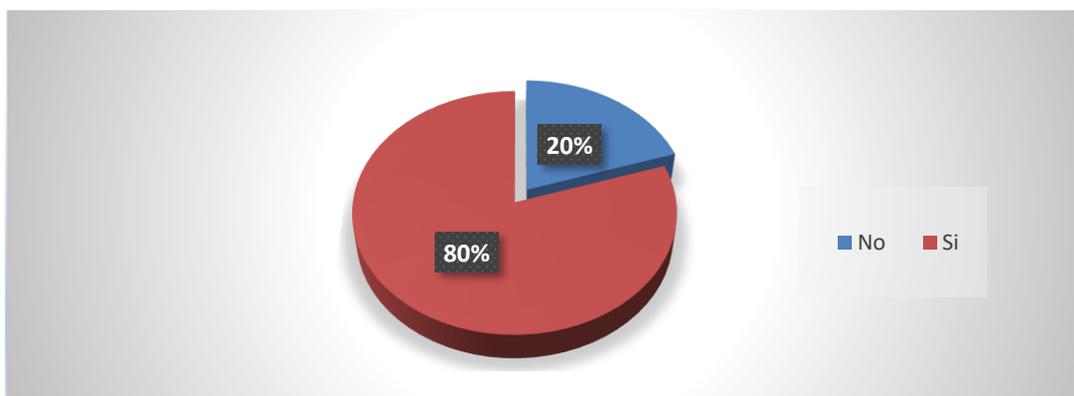


Figura 18. Análisis de cumplimiento de medidas de seguridad

Fuente: tabla 25.

En cuanto a las medidas de seguridad el 80% de los encuestados consideran que la empresa cuenta con control de medidas de seguridad durante sus trabajos y maniobras eléctricas, ante un 20% que considera que no existe un buen control de las medidas de seguridad.

Tabla 26. Resumen de la Dimensión de control

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
MALA	1	10.0	10.0	10.0
REGULAR	8	80.0	80.0	90.0
BUENA	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

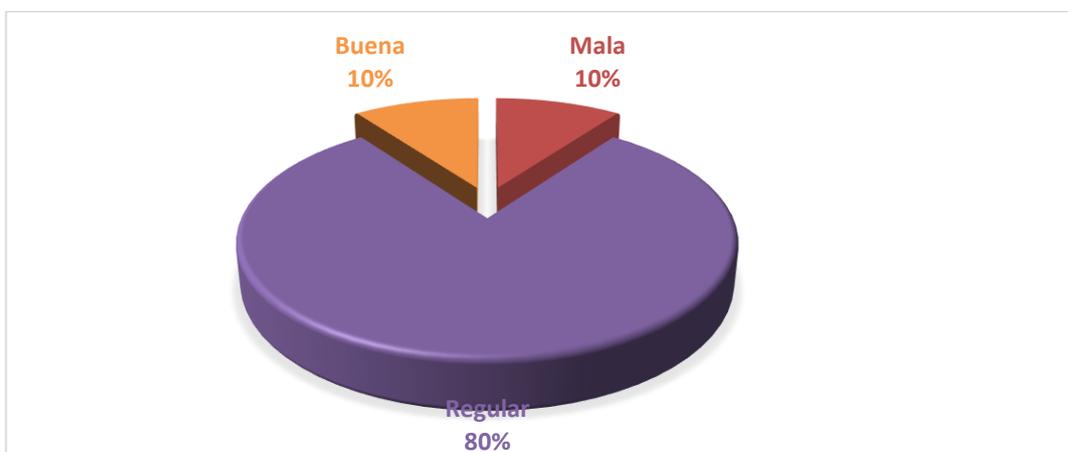


Figura 19. Resumen de la Dimensión de control

Fuente: Tabla 26.

Como resumen de los indicadores de la dimensión de Control se puede concluir que la empresa cuenta con un regular control de sus indicadores ya que el 80% lo opina de esta manera, el 10% piensa que es buena y el 10% piensa que es mala por lo tanto se tiene que poner mayor atención ante estos resultados aplicando nuevas estrategias administrativas y de control del recurso humano a fin de lograr una mejor percepción del cliente.

Tabla 27. Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas.

OPCIÓN	FRECUENCIA			PORCENTAJE (%)			TOTAL
	SI	NO	NA	SI	NO	NA	
Pregunta 01	9	1	0	90%	10%	0%	100%
Pregunta 02	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 03	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 04	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 05	7	3	0	70%	30%	0%	100%
Pregunta 06	10	0	0	100%	0%	0%	100%
Pregunta 07	9	1	0	90%	10%	0%	100%
Pregunta 08	2	5	3	20%	50%	30%	100%
Pregunta 09	5	3	2	50%	30%	20%	100%
Pregunta 10	7	3	0	70%	30%	0%	100%
Pregunta 11	6	3	1	60%	30%	10%	100%
Pregunta 12	4	6	0	40%	60%	0%	100%
Pregunta 13	8	1	1	80%	10%	10%	100%
Pregunta 14	2	8	0	20%	80%	0%	100%
Pregunta 15	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Total	101	42	7	67%	28%	5%	100%

Fuente: Encuesta realizado a los servidores de la concesionaria.

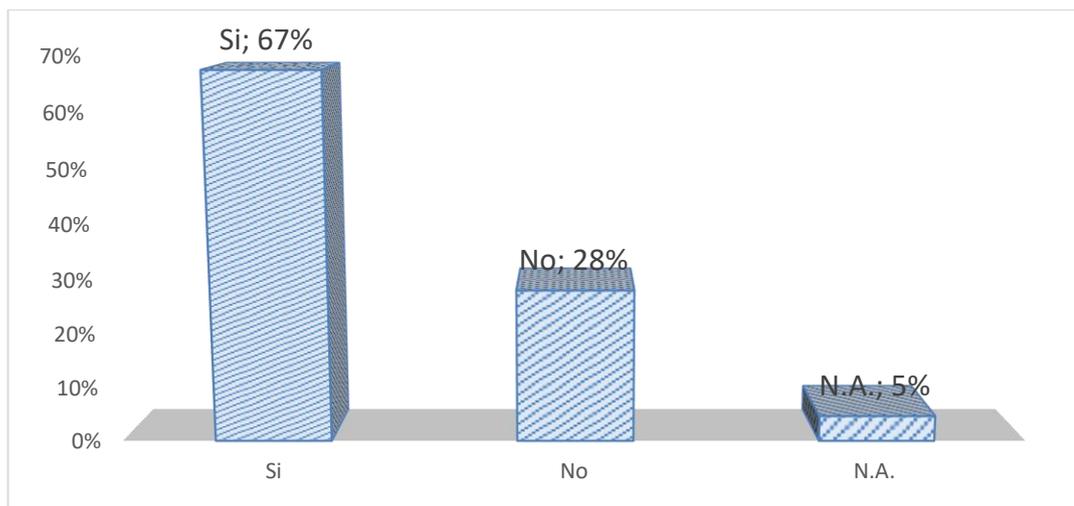


Figura 20. *Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas.*

Fuente: tabla 27.

En la tabla y figura se puede observar que la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas, en gran medida es eficiente pues el 67% de las personas encuestadas mencionan que, sí se viene cumpliendo responsablemente las funciones de la empresa eléctrica; sin embargo, el 28% considera que no, y en cierta medida el 5% considera hacer ninguna afirmación concreta. Por lo tanto, se ha evidenciado que la empresa cuenta con políticas o procedimientos establecidas para atender las interrupciones del suministro de energía eléctrica, por lo que supervisa permanentemente el comportamiento de la red eléctrica, así como realiza mantenimiento preventivo y correctivo de las redes / subestaciones de transmisión y distribución, además la empresa cuenta con planes de acción para responder inmediatamente a las interrupciones de energía eléctrica; Asimismo, en gran medida se informa a los usuarios las causas o razones de las interrupciones imprevistas, y para poder analizar la situación se realizan informes sobre la calidad del suministro del servicio eléctrico; por otro lado se ha evidenciado que se asigna de manera eficiente la funciones del personal, asimismo la empresa realiza el correcto monitoreo de los registros de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión, además se evidencia que el sistema de recepción de reclamos y quejas es manejado eficientemente; además se realiza

un control de los suministros interrumpidos, por lo que se cumple con las medidas de seguridad en la solución de las interrupciones imprevistas de energía eléctrica.

Sin embargo, se ha evidenciado también ciertas deficiencias, pues no existe una eficiente organización de trabajo, por lo que tampoco controla eficientemente el tiempo de las interrupciones de energía eléctrica, aunado a ello se ha identificado que la empresa no realiza un informe de las pérdidas administrativas generadas por las interrupciones durante el año 2017 en la UUNN Yurimaguas.

3.1 Determinar las cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2017 en Yurimaguas.

Tabla 28. *Cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2017*

INTERRUPCIONES ELECTRICAS 2017			
MESES	Yurimaguas	Pongo de Caynarachi	Total
Enero-17	21	6	27
Febrero-17	17	2	19
Marzo-17	8	5	13
Abril-17	13	5	18
Mayo-17	3	1	4
Junio-17	12	3	15
Julio-17	8	2	10
Agosto-17	19	6	25
Setiembre-17	0	3	3
Octubre-17	16	9	25
Noviembre-17	36	23	59
Diciembre-17	26	6	32
TOTAL	179	71	250

Fuente: Electro Oriente S.A

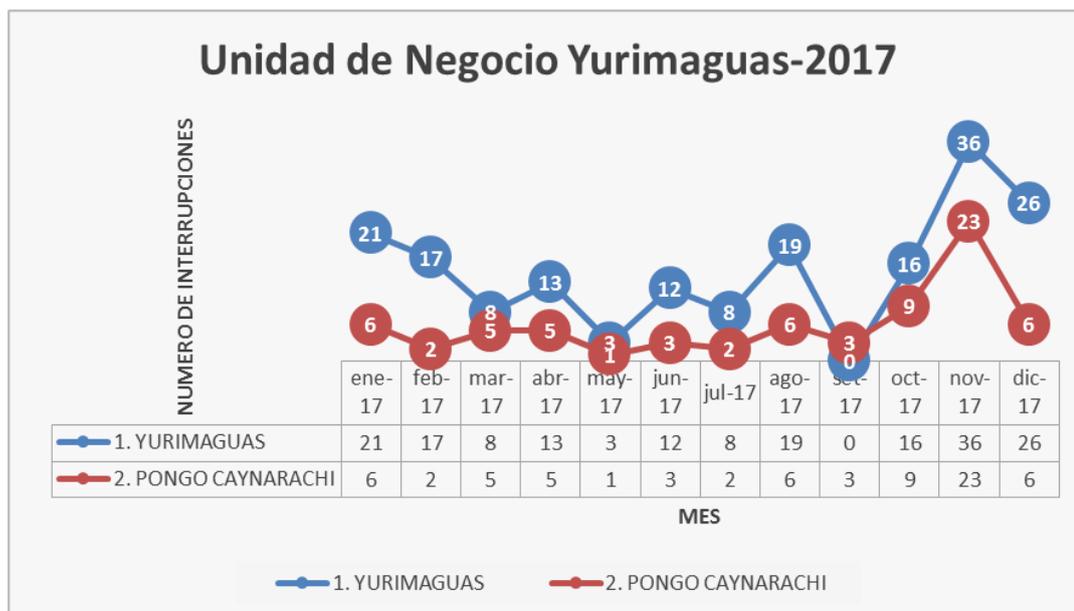


Figura 21. Cantidades de interrupciones imprevistas registradas en el año 2017

Fuente: Tabla 28.

En la presente tabla y figura se percibe que de las 250 interrupciones imprevistas registradas en el año 2017, 179 veces se dio en la ciudad de Yurimaguas, y 71 en el pongo de Caynarachi, de las cuales la mayor cantidad de interrupciones imprevistas registradas en Yurimaguas fue en los periodos de noviembre con 36 veces, le sigue diciembre con 26, y enero con 21, por su parte el mayor número de interrupciones registradas en el pongo de Caynarachi, fueron en noviembre con 23 veces y octubre con 9, el resto de meses hubo menos interrupciones.

3.1. Conocer el índice interrupciones del servicio eléctrico en Yurimaguas, año 2017.

Tabla 29. SAIDI – Tiempo total promedio de interrupción por usuario en el periodo 2017

SAIDI	Proyectado	Ejecutado
Enero		0.38
Febrero		0.88
Marzo	0.34	0.98
Abril	0.62	2.11
Mayo	0.86	2.25
Junio	1.55	2.68
Julio	1.55	3.41
Agosto	2.05	5.35

Setiembre	2.45	5.63
Octubre	3.00	7.01
Noviembre	3.34	9.57
Diciembre	3.76	11.00

Fuente: Electro Oriente S.A

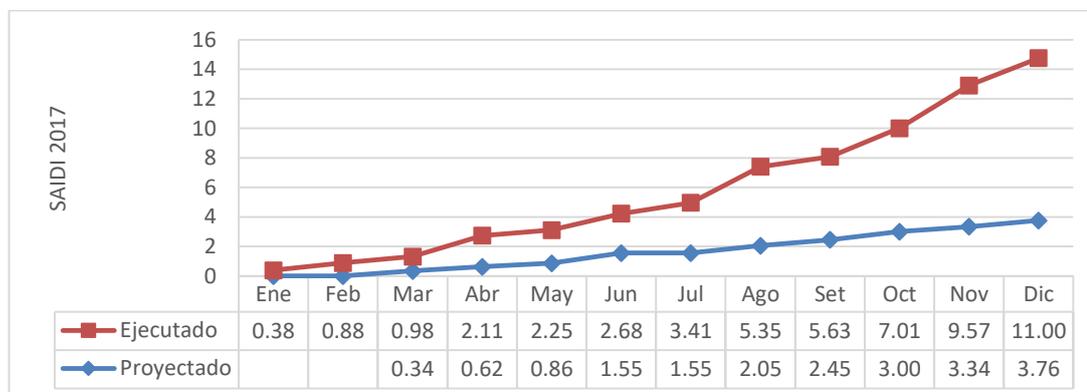


Figura 22. SAIDI – Tiempo total promedio de interrupción por usuario en el periodo 2017

Fuente: tabla 29.

En la tabla y figura se percibe que el índice de interrupciones por usuarios en el periodo 2017, fue en aumento, ya que en enero solo se registró un índice de 0.38 ejecutado, 0.88 en febrero, en marzo 0.34 proyectado y 0.98 ejecutado, en el mes de abril se registró un índice de 0.62 proyectado y 2.11 ejecutado, y así sucesivamente, siendo en el mes de diciembre donde se registró mayor índice de interrupciones del cual se proyectó 3.76 pero fue ejecutado el 11.00.

Tabla 30. SAIFI – Frecuencia media de interrupción por usuario en el periodo 2017

SAIFI	Proyectado	Ejecutado
Enero		0.70
Febrero		2.54
Marzo	0.25	2.80
Abril	1.09	4.34
Mayo	1.46	4.71
Junio	1.94	5.39
Julio	1.94	6.34
Agosto	1.94	7.89
Setiembre	2.21	7.96
Octubre	2.71	9.63
Noviembre	2.71	11.55
Diciembre	3.51	12.83

Fuente: Electro Oriente S.A

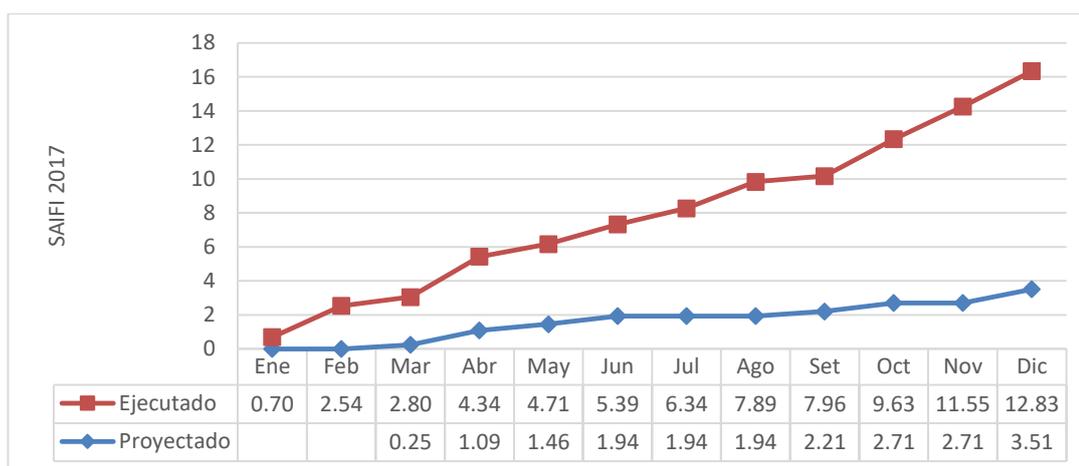


Figura 23. SAIFI – Frecuencia media de interrupción por usuario en el periodo 2017

Fuente: tabla 30.

En la siguiente tabla y figura se percibe que la frecuencia media de interrupciones por usuario en el periodo 2017, fue en aumento desde el mes de enero al mes de diciembre, en enero la frecuencia fue de 0.70 ejecutado, en febrero 2.54 ejecutado, cada mes incremento la frecuencia, siendo en noviembre y diciembre los meses con mayor índice, en noviembre se obtuvo frecuencia baja proyectada de 2.71, sin embargo lo ejecutado fue de 11.55, en el mes de diciembre la frecuencia proyectada fue de 3.51 y alcanzó 12.83 ejecutado.

3.2. Conocer las principales causas de las interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2017.

Tabla 31. Principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2017

N°	Causas de las interrupciones	Yurimaguas	Pongo Caynarachi	Total
1	Ajuste inadecuado Prot.	36	5	41
2	Animales		1	1
3	Aves	5	1	6
4	Bajo nivel de aislamiento		1	1
5	Caída conductor de red		1	1
6	Caída de árbol	6	4	10
7	Contacto de red con árbol	4		4
8	Contacto entre conductores	1		1
9	Corte de emergencia	8	5	13
10	Descargas atmosféricas	26	13	39

11	Exp. o, ref. redes	10	4	14
12	Falla de equipo (Tranf. Interr. Etc.)	3	2	5
13	Falla de sistema interconectado	20	10	30
14	Inundaciones	4	4	8
15	Otros fenómenos naturales y/o ambientales	9	2	11
16	Otras, causada por una empresa externa	10	4	14
17	Otras, causada por terceros	10	4	14
18	Otras, por falla en elementos del SEP	9	3	12
19	Pedido de autoridad	1		1
20	Por mantenimiento	15	5	20
21	Por mantenimiento OE	2	2	4
	Total	179	71	250

Fuente: Electro Oriente S.A

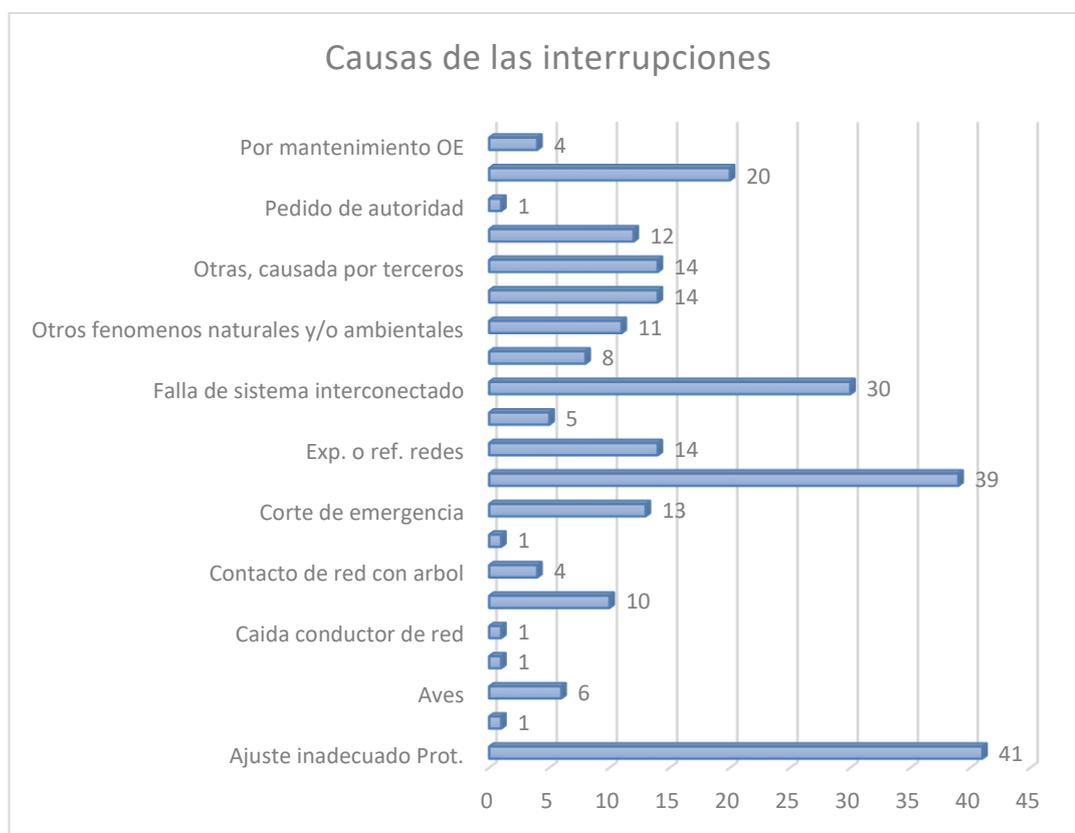


Figura 24. Principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de Yurimaguas, año 2017

Fuente: Tabla 31.

En la tabla y figura se observa que las interrupciones imprevistas del servicio eléctrico de la ciudad de Yurimaguas, fue a causa del ajuste inadecuado protecciones.(41), le sigue las descargas atmosféricas (39), después están las fallas de sistema interconectado (30), por falta e inadecuado mantenimiento (20), por su parte las causas secundarias de interrupciones son por animales, bajo nivel de

aislamiento, caída conductor de red, contacto entre conductores, pedido de autoridad, finalmente se determinó que la causas principal de las interrupciones es por el ajuste inadecuado de protecciones.

3.3. Análisis de la variable 2, pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas en media y baja tensión en la ciudad de Yurimaguas.

¿Las interrupciones de energía eléctrica han ocasionado pérdida y fallas en los equipos electrónicos?

Tabla 32. Pérdida y fallas en los equipos electrónicos

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	1	10.0	10.0	10.0
No	3	60.0	30.0	40.0
Si	6	30.0	60.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

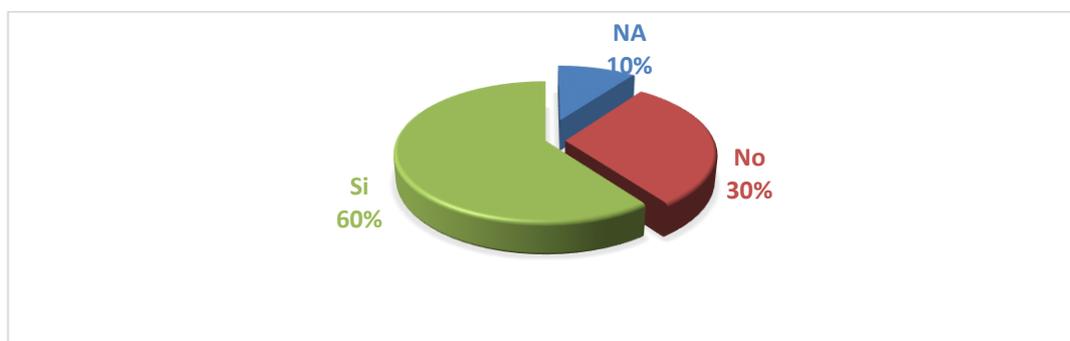


Figura 25. Pérdida y fallas en los equipos electrónicos

Fuente: tabla 32.

El 60% de los encuestados señalan que las interrupciones de energía eléctrica han ocasionado pérdidas y fallas en los equipos electrónicos, y el 30% consideran que no ha generado pérdidas, el 10% no sabe no opina.

¿Las interrupciones imprevistas de energía han ocasionado que los alimentos se malogren y se echen a perder?

Tabla 33. *Pérdida de alimentos*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	2	20,0	20,0	20,0
No	3	30,0	30,0	50,0
Si	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

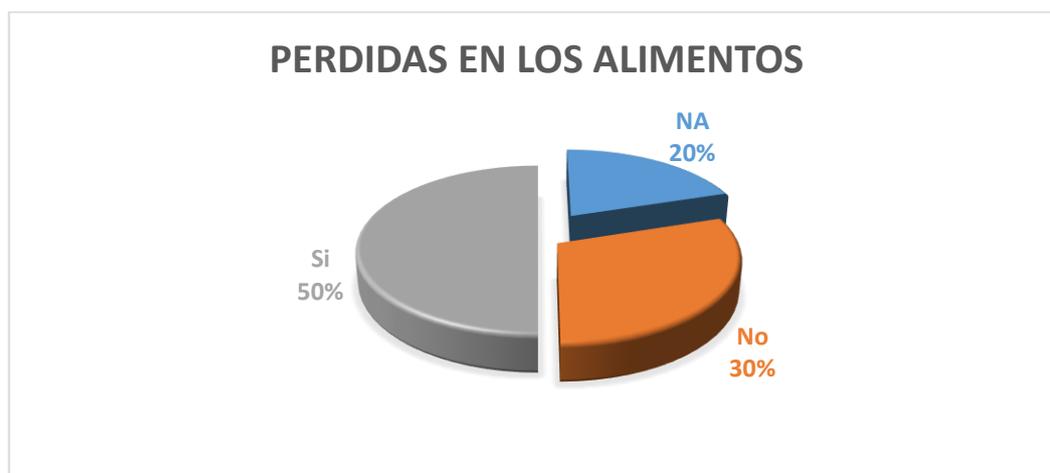


Figura 26. *Pérdida de alimentos*

Fuente: Tabla 33.

El 50% de los encuestados consideran que la interrupción de energía ha ocasionado la pérdida de diferentes productos para el consumo, pues la falta de energía eléctrica hace que los alimentos se malogren, teniendo que desecharlos.

¿Las interrupciones han generado pérdida laboral?

Tabla 34. *Perdida laboral*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	1	10,0	10,0	10,0
No	2	20,0	20,0	30,0
Si	7	70,0	70,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

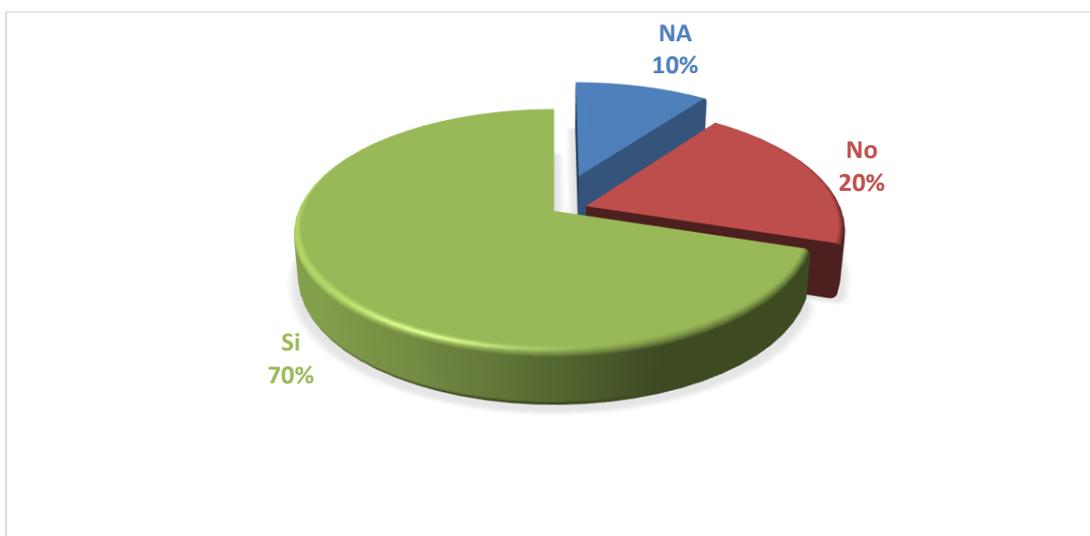


Figura 27. *Perdida laboral*

Fuente: Tabla 34.

El 70% de los encuestados consideran que las interrupciones de energía han generado pérdida laboral de los pobladores, quienes a falta de energía tuvieron que paralizar sus actividades causando retraso en los trabajos programados, por su parte el 20% considera que no ha ocasionado pérdida laboral y el 10% desconoce.

¿Las interrupciones han ocasionado gastos extras?

Tabla 35. *Gastos extras*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	1	10,0	10,0	10,0
No	4	40,0	40,0	50,0
Si	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

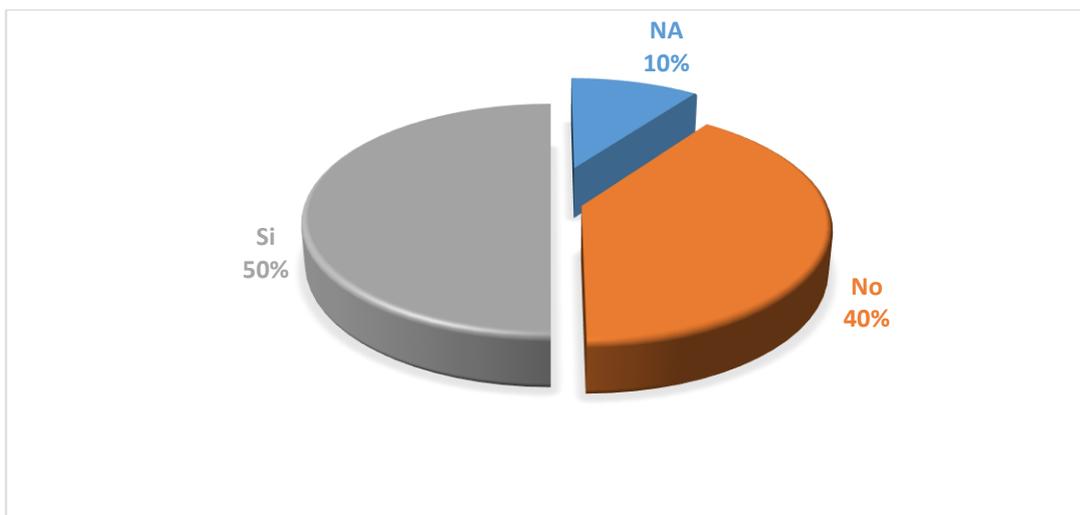


Figura 28. *Gastos extras*

Fuente: Tabla 35.

El 50% de los encuestados señala que las interrupciones imprevistas si generan gastos extras tanto en las actividades empresariales, agrícolas comerciales, transporte el 40% dice lo contrario, y el 10% ninguna de las anteriores.

¿Las interrupciones de electricidad han ocasionado congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos?

Tabla 36. *Congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	1	10,0	10,0	10,0
No	1	10,0	10,0	20,0
Si	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

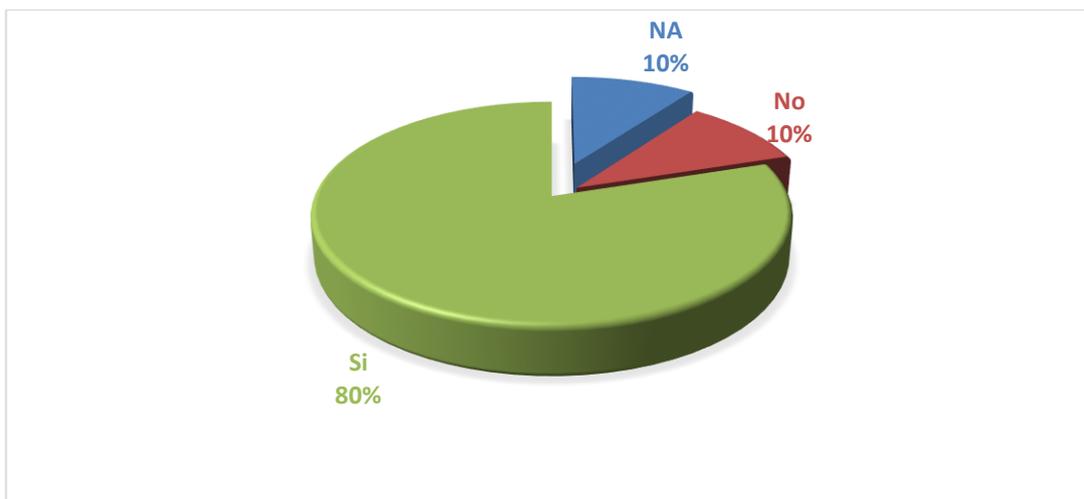


Figura 29. Congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos

Fuente: Tabla 36.

En este indicador el 80% de los encuestados consideran que las interrupciones imprevistas generan congestionamiento vehicular, pues los semáforos al no funcionar correctamente, generan desorden y caos vehicular y entre las personas que se movilizan de un lugar a otro exponiéndose a peligros y accidentes, solo un 10% considera que no ocasiona nada y un 10% no opina.

¿Las interrupciones de electricidad generan inconvenientes para los comerciantes?

Tabla 37. *Perdidas en la banca y el comercio*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
NA	1	10,0	10,0	10,0
No	3	30,0	30,0	40,0
Si	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

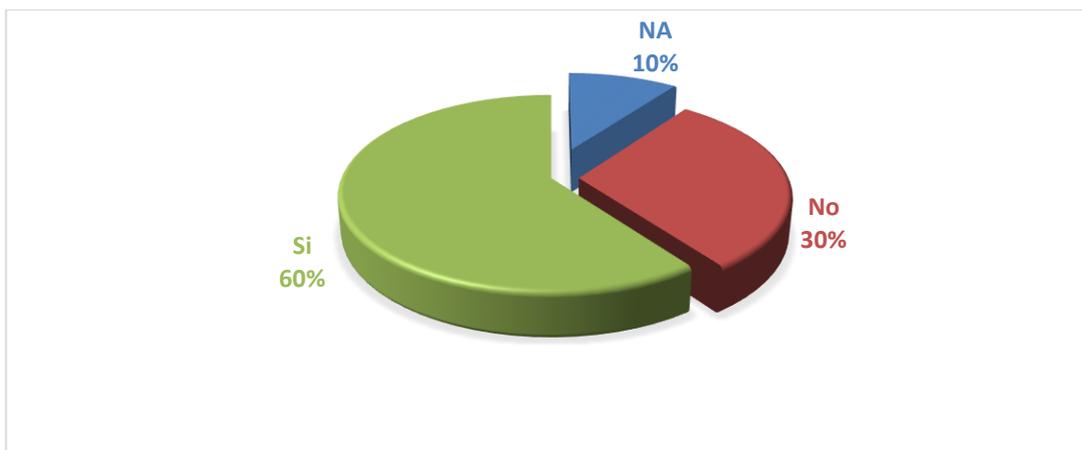


Figura 30. *Pérdidas en la banca y el comercio*

Fuente: Tabla 37.

El 60% de los encuestados señalan que las interrupciones imprevistas han generado inconveniente en la banca y en los comerciantes de la ciudad de Yurimaguas y de sus alrededores, pues sus actividades se han visto paralizadas debido a la falta de energía eléctrica, ello les ha ocasionado pérdidas económicas, por otro lado el 30 % señala que no es así.

¿Las empresas de producción de ven afectadas con el corte de energía eléctrica?

Tabla 38. *Pérdida en las empresas de producción*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
No	3	30,0	30,0	30,0
Si	7	70,0	70,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

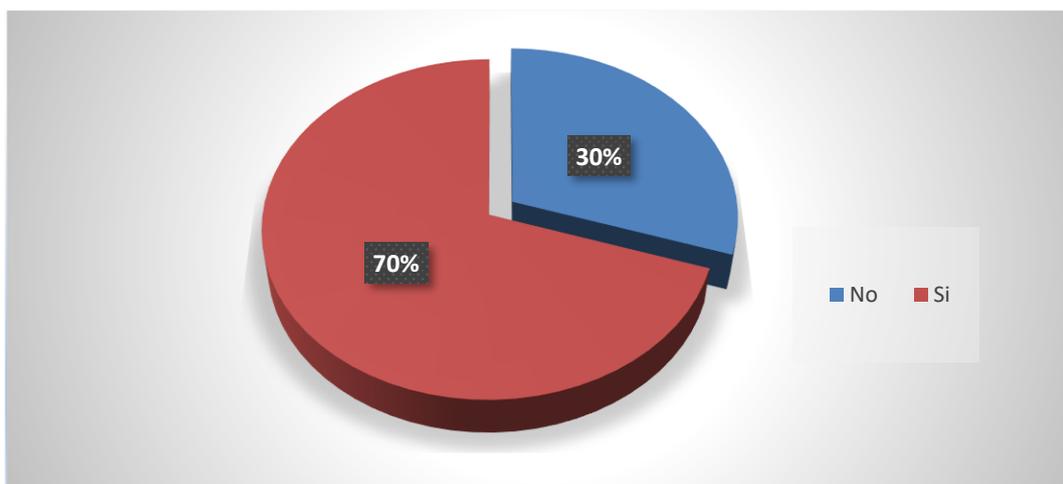


Figura 31. Pérdida en las empresas de producción

Fuente: Tabla 38.

En este indicador el 70% de los encuestados señalan que las empresas industriales y de producción se han visto afectadas debido a las interrupciones imprevistas de energía eléctrica, llevándolos a parar sus actividades productivas, generándoles pérdidas de recursos económicos, pérdidas materiales, pérdidas laborales. Mientras que el 30% opina que no afecta debido a que las empresas industriales cuentan con equipo de contingencia como grupos electrógeno.

Tabla 39. Pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas

OPCIÓN	FRECUENCIA			PORCENTAJE (%)			TOTAL
	SI	NO	NA	SI	NO	NA	
Pregunta 01	6	3	1	60%	30%	10%	100%
Pregunta 02	5	3	2	50%	30%	20%	100%
Pregunta 03	7	2	1	70%	20%	10%	100%
Pregunta 04	5	4	1	50%	40%	10%	100%
Pregunta 05	8	1	1	80%	10%	10%	100%
Pregunta 06	6	3	1	60%	30%	10%	100%
Pregunta 07	7	3	0	70%	30%	0%	100%
Total	44	19	7	63%	27%	10%	100%

Fuente: Encuesta realizado a los usuarios finales.

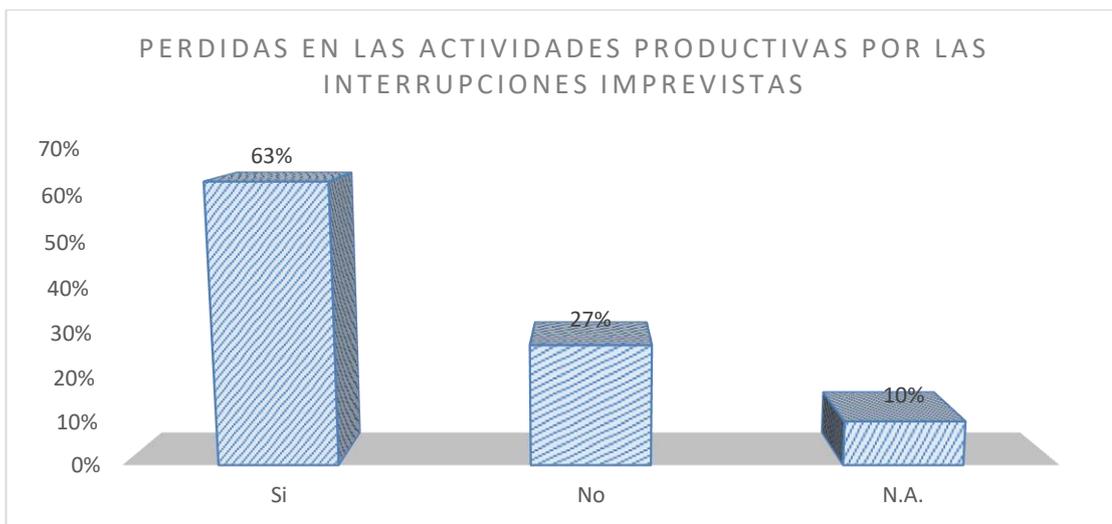


Figura 32. *Pérdidas en las actividades productivas que causan las interrupciones imprevistas.*

Fuente: Tabla 39.

El 63% de los encuestados señalan que las interrupciones imprevistas han generado pérdidas en las actividades productivas de los pobladores de la ciudad de Yurimaguas, como las pérdidas o fallas de los equipos electrónicos, pérdida de diferentes productos para el consumo (alimentos), ha afectado las actividades laborales, gastos extras, asimismo ha ocasionado congestión vehicular, debido a que los semáforos no funcionan, por otro lado la banca, el comercio también se han visto afectados, ya que no pueden realizar sus actividades con total normalidad, finalmente las empresas dedicadas al producción también se vieron afectadas, tuvieron que paralizar sus labores.

IV. DISCUSIONES

Tras el análisis de los principales resultados, se ha logrado identificar que la gestión de interrupciones imprevistas sin lugar a duda se desarrollada adecuadamente, sin embargo no se realizan una eficiente prevención de la interrupciones de energía eléctrica, pues en el año 2017 se ha evidenciado un alto número de interrupciones en la zona, sustancialmente han sido mayores a los programados, falencia que se debe a la deficiente organización del trabajo, repercutiendo directamente en la satisfacción del usuario, quienes tienden a realizar constantes reclamos, sin embargo a pesar de cumplir con los procedimientos éstos muchas veces no se realizan en el tiempo correspondiente, en cuanto a ello Condo (2016) considera que las nuevas regulaciones establecidas por el gobierno si han ayudado a cambiar y mejorar la prestación de servicio de comercialización de energía eléctrica, pues sus normativas son aplicadas a cabalidad y en algunos casos los indicadores son superiores a lo establecido en la normativa, confirmando así que la empresa busca su fortalecimiento y eficacia.

Por lo tanto, tras dicho análisis se puede evidenciar resultados distintos, ante ello Condo resalta que la intervención del estado ha sido necesaria para la mejora de la gestión de servicios eléctricos, una estrategia u objetivo que puede ser aplicado en el presente estudio, pues contribuirá al manejo de las interrupciones imprevistas de la unidad de negocio de Yurimaguas.

Para el desarrollo del presente estudio se ha analizado datos con relación a las interrupciones imprevistas, por lo que dicha información es utilizada también para la toma de decisiones y tomar medidas correctivas para dar solución a los problemas e inconvenientes que se presentan, en cuanto ello Sánchez (2016) considera que la visualización de los datos analizados por el sistema, le permitirá al personal técnico de la empresa eléctrica la mejor toma de decisiones en los sectores que existan inconvenientes eléctricos, para el mejoramiento de alumbrado público, en las redes de distribución de media y baja tensión.

Por lo tanto, encontramos resultados similares en ambas investigaciones evidenciando así que el análisis de los datos e información es un alcance importante para la toma de decisiones y la mejora empresarial.

V. CONCLUSIONES

- 5.1. En cuanto a la encuesta aplicada a los funcionarios de la empresa concesionaria del servicio eléctrico, se ha logrado determinar que la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas, en gran medida es eficiente pues el 67% de las personas encuestadas mencionan que sí se viene cumpliendo responsablemente las funciones de la empresa eléctrica, sin embargo, el 28% considera que no, y en cierta medida el 5% considera hacer ninguna afirmación concreta.
- 5.2. Después de analizar los resultados obtenidos se determinó que las interrupciones imprevistas durante el periodo 2017 fue un total de 250, de los cuales 179 se ocasionaron en Yurimaguas y 71 veces en el pongo de Caynarachi, la mayor cantidad de interrupciones imprevistas registradas en Yurimaguas fue en los periodos de noviembre con 36 veces, diciembre con 26, y enero con 21, por su parte el mayor número de interrupciones registradas en el pongo de Caynarachi, fueron en noviembre con 23 veces y octubre con 9, el resto de meses hubo menos interrupciones.
- 5.3. El índice de interrupciones del servicio eléctrico en Yurimaguas, fue en aumento iniciando en enero con 0.38, llegando hasta 11.00 en el mes de diciembre, por otro lado, se ha percibido que la frecuencia de interrupciones también ha ido en aumento, el cual empezó en enero con un índice de 0.70, alcanzado el 12.83 en el mes de diciembre, este resultado se debe a que existen falencias que han ido incrementado este índice, ocasionando descontento e insatisfacción en los pobladores. Además, significa que la empresa encargada de brindar este servicio no ha realizado una labor eficiente.
- 5.4. Tras procesar y analizar los datos obtenidos se determinó que las principales causas de interrupciones imprevistas del servicio eléctrico en Yurimaguas, son por el ajuste inadecuado protección., también por las

descargas atmosféricas, por fallas de sistema interconectado, por falta de mantenimiento de redes, falta de mantenimiento de franja de servidumbre, pero el ajuste inadecuado de protección, es la causa mayor del problema de interrupciones.

- 5.5. Las interrupciones imprevistas de energía eléctrica ha ocasionado pérdida en las actividades productivas de los pobladores de la ciudad, tales como fallas en los equipos electrónicos, pérdidas en los productos de consumo, pérdida laboral, gastos extras, congestión y desorden vehicular, asimismo los comerciantes y las empresa de producción se han visto en la obligación de paralizar sus actividades por la falta de energía, ello le has generado pérdida de tiempo, económicas y materiales.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Se recomienda aplicar un curso de capacitación a todo el personal, enfatizando el conocimiento de todos los procedimientos para prevenir las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas, tomando en cuenta la realidad de la zona.
- 6.2. Se recomienda a los directivos de la empresa aplicar mejoras sobre el actual proceso de gestión de fallas que permitan atender primero a los clientes más afectados, reducir los tiempos de llegada e identificación de la falla y reducir el costo operativo de las unidades vehiculares.
- 6.3. Por otro lado, se recomienda, estrategias para la mejora de los turnos de las cuadrillas de reparaciones BT y la gestión de los inventarios a través de un método de pronóstico que se ajusta a las necesidades de la compañía.
- 6.4. Se recomienda a los directivos de la empresa prestadora de servicio eléctrico, implementar nuevas formas de gestionar la atención de emergencias por interrupciones imprevistas en media y baja tensión que logren alcanzar mejores niveles de calidad.
- 6.5. Finalmente, se recomienda a los directivos de la empresa, promover capacitaciones a sus usuarios brindándoles charlas y talleres del uso adecuado de la energía eléctrica a las diferentes empresas de producción, a la banca al comercio, exhortándoles a contar con grupos electrógenos de emergencia ante cualquier evento de interrupciones que podría ocasionar en el sistema eléctrico de Yurimaguas.

VII. REFERENCIAS

AGUILAR, Krista. El costo y el cobro de la electricidad. Revista In CyTDe [en línea]. Octubre 2013 [Fecha de consulta: 13 de noviembre 2017]. Disponible en: <http://www.incytde.org/incytdc/content/el-costo-y-el-cobro-de-la-electricidad>.

ANDRADES, Ana. Medición del impacto socio económico de la reconversión del puerto de Yurimaguas. Tesis (Magister en economía). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de ciencias económicas, 2014. 115 pp.

CONDO, Gabriela. Diagnóstico a la gestión de comercialización de energía eléctrica en la ciudad de Cuenca y formular una propuesta para su mejoramiento. Tesis (Magister en contabilidad y finanzas). Cuenca: Universidad del Azuay, Facultad de ciencias económicas, 2016. 58 pp.

COUSIDO, María. Libro blanco sobre gestión de oficinas de transparencia. 2º. Ed. Valencia: Tirant Lo Blanch, 2016. 65 pp.
ISBN: 978 84 9086 908 6

CHAMOCHUMBI, Daniel. Diagnóstico, análisis y propuesta de mejora al proceso de gestión de interrupciones imprevistas en el suministro eléctrico de baja tensión. Tesis (Licenciado en gestión empresarial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Gestión y Alta Dirección, 2013. 136 pp.

FLÓREZ, Juan. Interrupciones del servicio de energía eléctrica. 4 de marzo de 2013. Disponible en: http://eia.udg.es/~secse/curso_calidad/curso3_interrupciones.pdf

LEÓN, Luis. Análisis económico de la población demográfica. Lambayeque. Febrero 2015.
ISSN: 18546302

MENÉNDEZ, Jorge. Déficit de electricidad amenaza desarrollo de proyectos mineros. El Comercio: Lima, Perú, 22 de febrero de 2012. p.02.

MINISTERIO de Economía y Finanzas. Jica. 12 de marzo del 2012. Disponible en:

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Evaluacion_ExPost/InstrumentosMetodologicos/PAUTAS_EVAL_EX%20POST_SECTOR_ENERGIA.pdf

OSINERMIN. Generación Eléctrica con Recursos Energéticos Renovables No Convencionales en el Perú. 20 de octubre de 2014. Disponible en:

http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/cop20/uploads/Oct_2014_Generacion_Electrica_RER_No_Convencionales_Peru.pdf

PINEDA, Marco. Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del Ecuador en base al censo económico.

Tesis (Magister en economía). Quito: Facultad Latinoamericana de ciencias sociales, 2013. 85 pp.

SALVADOR, Julio. Acceso a la Energía en el Perú: Balance y Opciones de Política. 30 de mayo del 2013. Disponible en:http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/CongresoInternacional/archivos/JUEVES_30/CTI/1.%20Acceso%20a%20la%20Energia%20en%20el%20Peru-Julio%20Salvador.pdf

SÁNCHEZ, Normiña. “Sistema de Bussiness Intelligence para la gestión de atención técnica de reclamos en la empresa eléctrica Riobamba S. A.” Tesis (Magister en Informática). Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de sistemas mercantiles, 2016. 115 pp.

SUAREZ, Julio. Producción nacional de energía eléctrica creció 3.4% en mayo. El comercio: Lima, Perú, 2 de julio de 2017. p.1 (en sección economía).

VÁZQUEZ, Ricardo. Energía eléctrica, estratégica para la economía. Revista real estate, 2012.

Disponible en: <http://realestatemarket.com.mx/articulos/infraestructura-y-construccion/11285-energia-electrica-estrategica-para-la-economia>.

Anexos

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA “INTERRUPCIONES IMPREVISTAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN Y SU RELACION CON LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LOS POBLADORES DE YURIMAGUAS, ALTO AMAZONAS LORETO - 2017”							
Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable I	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	
Problema general	Objetivo general	Hi: La gestión de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión se relaciona significativamente con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas – 2017 Ho: La gestión de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión no se relaciona con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas – 2017.	Interrupciones imprevistas	Planificación	Políticas establecidas ante las interrupciones del suministro	Ordinal	
¿Cuál es relación entre la gestión de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión y las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas – 2017?	Evaluar la gestión de interrupciones imprevistas en el suministro de energía eléctrica de media y baja tensión y su relación con las actividades productivas de la ciudad de Yurimaguas- 2017.				Supervisión del comportamiento de la red eléctrica		
					Mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones de transmisión y distribución.		
					Planes de acción en caso de interrupciones		
					Personal capacitado en el caso de interrupciones		
				Comunicación a los usuarios.			
	Objetivo específico			<ul style="list-style-type: none"> Analizar la gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja tensión en la ciudad de Yurimaguas – 2017 Conocer las pérdidas en las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas – 2017. 	Organización		Elaboración de informes de calidad de suministros
							División eficiente de trabajo
							Asignación eficiente de funciones
	Control			Monitoreo de los registros de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja tensión			
		Sistema de recepción de reclamos y/o quejas.					
Tiempo de Interrupción							
Variable II	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición				
Pérdidas en las actividades productivas		Pérdidas en la Industria, la banca, el transporte, el Comercio y los usuarios comunes	Perdidas y fallas en los equipos electrónicos	Razón			
			Deterioro y descomposición de alimentos				
			Perdidas laborales				
			Las interrupciones generan gastos extras				
			Congestionamiento vehicular semáforos paralizados				
			Inconvenientes y pérdidas en la banca y el comercio				
Perdidas en la empresas de producción							

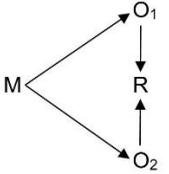
DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS
Descriptiva correlacional	Población	Para la reelección de datos:
	Población: Está constituida por los funcionarios de Electro oriente S. A	Encuesta, Levantamiento de información.
Tipo de estudio	Muestra	Instrumentos
No experimental	Muestra: 05 funcionarios de Electro Oriente S.A. que estén involucrado con las interrupciones imprevistas.	Cuestionario, Guía de levantamiento de información.

TABLA 1

ENCUESTA Y RECOLECCION DE DATOS DE LAS INTERRUPCIONES IMPREVISTA A FUNCIONARIOS Y SUPERVISORES DE ELECTRO ORIENTE S.A (10 ENCUESTAS)

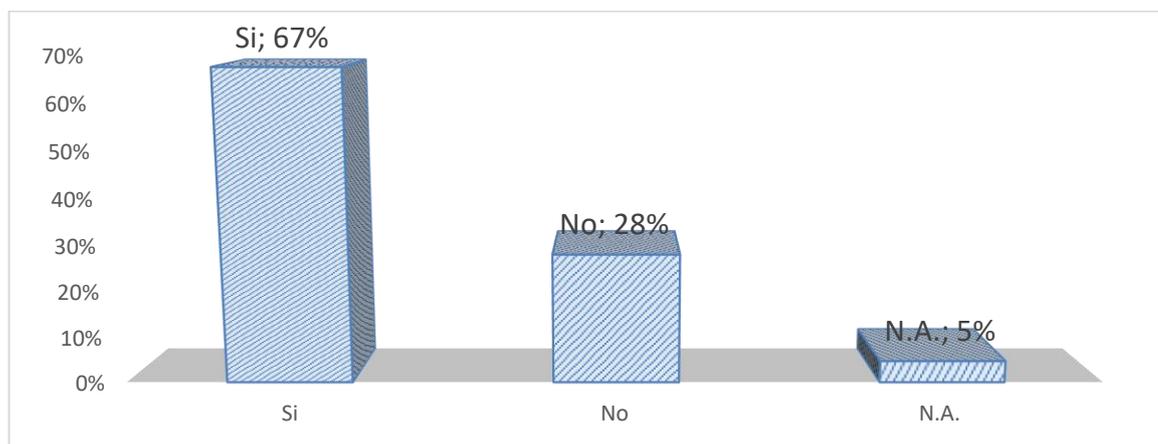
PREGUNTAS		RESPUESTAS			TOTAL
		SI	NO	NI	
1	¿La empresa cuenta con políticas o procedimientos establecidos para las interrupciones del suministro de energía Eléctrica?	9	1	0	10
2	¿La empresa supervisa permanentemente el comportamiento de la red eléctrica?	8	2	0	10
3	¿La empresa realiza mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de transmisión y distribución?	8	2	0	10
4	¿L a empresa realiza mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones de transmisión y distribución?	8	2	0	10
5	¿Considera que la empresa cuenta con planes de acción para responder inmediatamente a las interrupciones de energía eléctrica?	7	3	0	10
6	¿La empresa se comunica con los usuarios, para informar las causas o razones de las interrupciones imprevistas?	10	0	0	10
7	¿La empresa realiza un informe sobre la calidad del suministro del servicio eléctrico?	9	1	0	10
8	¿Considera que en la empresa existe una organización eficiente de trabajo?	2	5	3	10
9	¿Considera que la empresa asigna eficientemente las funciones que debe cumplir el personal?	5	3	2	10
10	¿La empresa realiza el correcto monitoreo de los registros de interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de media y baja tensión?	7	3	0	10
11	¿Cree Ud., que el sistema de recepción de reclamos y/o quejas es eficiente?	6	3	1	10
12	¿Considera que la empresa controla eficientemente el tiempo de la interrupción de energía eléctrica?	4	6	0	10
13	¿La empresa realiza el control de los suministros interrumpidos?	8	1	1	10
14	¿Cree, Ud., que la empresa realiza un informe de las perdidas administrativas generadas por las interrupciones durante el año 2017 en la UUNN Yurimaguas?	2	8	0	10
15	¿Considera que la empresa cumple con las medidas de seguridad en la solución de las interrupciones imprevistas de energía eléctrica?	8	2	0	10

Tabla 1

Gestión de las interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica de baja y media tensión en la ciudad de Yurimaguas.

OPCIÓN	FRECUENCIA			PORCENTAJE (%)			
	SI	NO	NA	SI	NO	NA	TOTAL
Pregunta 01	9	1	0	90%	10%	0%	100%
Pregunta 02	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 03	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 04	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Pregunta 05	7	3	0	70%	30%	0%	100%
Pregunta 06	10	0	0	100%	0%	0%	100%
Pregunta 07	9	1	0	90%	10%	0%	100%
Pregunta 08	2	5	3	20%	50%	30%	100%
Pregunta 09	5	3	2	50%	30%	20%	100%
Pregunta 10	7	3	0	70%	30%	0%	100%
Pregunta 11	6	3	1	60%	30%	10%	100%
Pregunta 12	4	6	0	40%	60%	0%	100%
Pregunta 13	8	1	1	80%	10%	10%	100%
Pregunta 14	2	8	0	20%	80%	0%	100%
Pregunta 15	8	2	0	80%	20%	0%	100%
Total	101	42	7	67%	28%	5%	100%

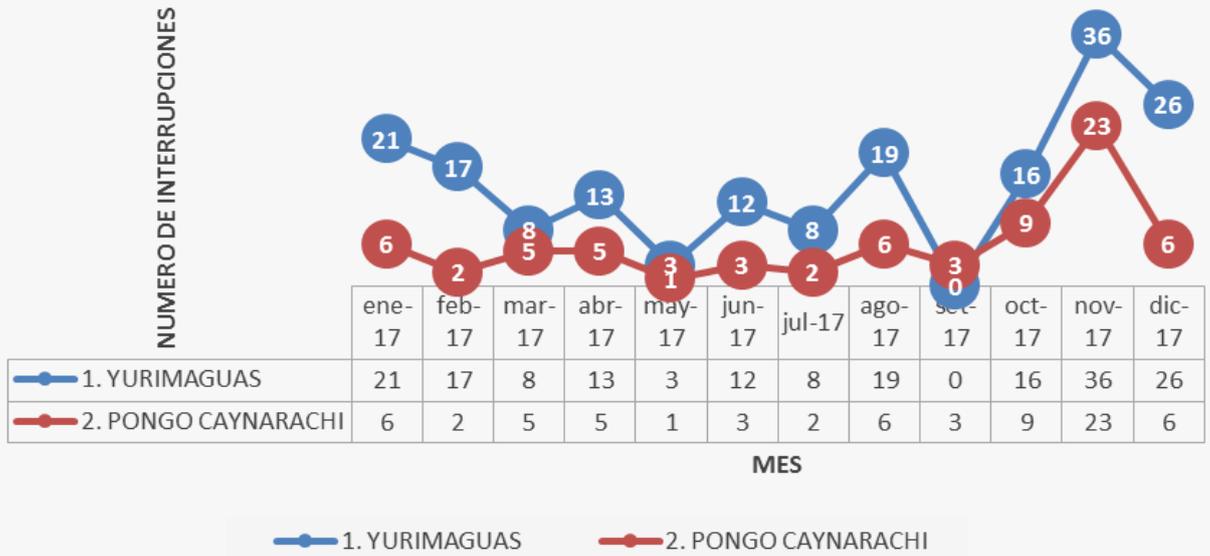
Fuente: Encuesta a los servidores de la concesionaria



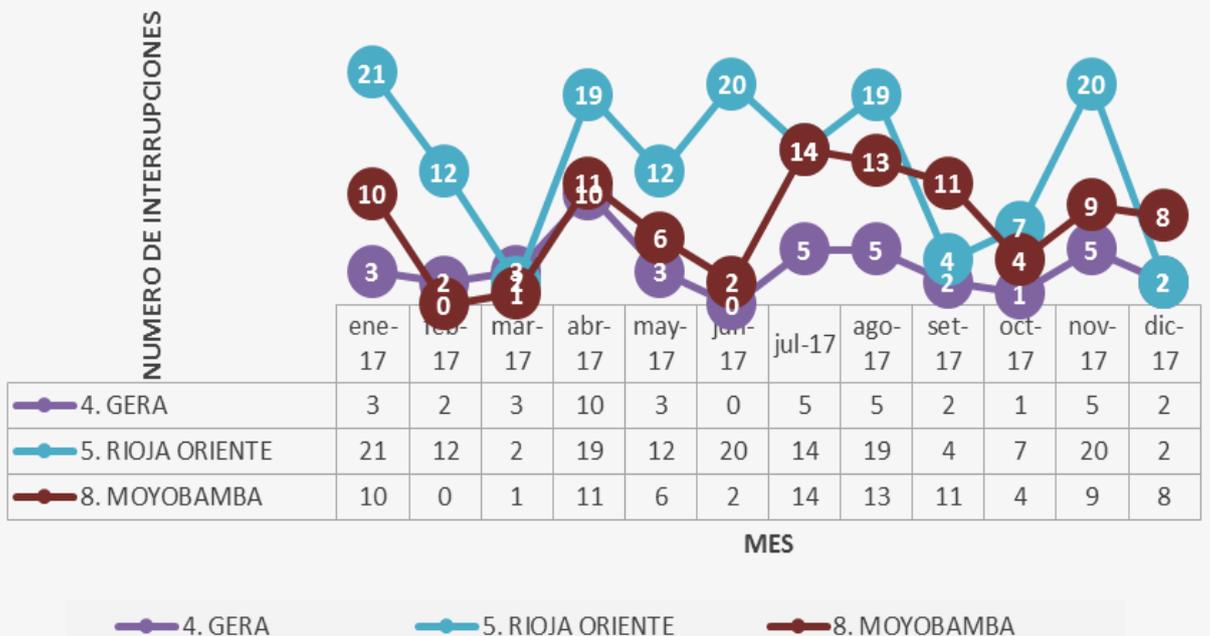
**CUADRO DE INTERRUPCIONES IMPREVISTAS AÑO 2017- SISTEMA
ELECTRICO SAN MARTIN**

INTERRUPCIONES ELECTRICAS 2017 SERVICIO ELECTRICO SAN MARTIN										
MESES	Yurimaguas	Pongo Caynarachi	Bellavista	Gera	Rioja Oriente	Tarapoto Rural	Tarapoto	Moyobamba	Campañilla Nvo. Jaen	Total General
ENE-17	21	6	25	3	21	33	118	10	0	137
FEB-17	17	2	12	2	12	8	10	0	00	63
MAR-17	8	5	16	3	2	13	18	1	0	66
ABR-17	13	5	19	10	19	6	17	11	0	100
MAY-17	3	1	8	3	12	5	3	6	0	41
JUN-17	12	3	11	0	20	0	1	2	0	49
JUL-17	8	2	20	5	14	2	13	14	0	78
AGO-17	19	6	13	5	19	4	8	13	0	87
SET-17	0	3	15	2	4	4	13	11	0	52
OCT-17	16	9	15	1	7	0	3	4	0	55
NOV-17	36	23	23	5	20	9	12	9	0	137
DIC-17	26	6	26	2	2	6	4	8	6	86
TOTAL	179	71	203	41	152	90	120	89	6	951

Unidad de Negocio Yurimaguas-2017



Unidad de Negocio Moyobamba-2017



Unidad de Negocio Tarapoto

NUMERO DE INTERRUPCIONES



MES	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	set-17	oct-17	nov-17	dic-17
6. TARAPOTO RURAL	33	8	13	6	5	0	2	4	4	0	9	6
7. TARAPOTO	18	10	18	17	3	1	13	8	13	3	12	4

MES

6. TARAPOTO RURAL

7. TARAPOTO

Unidad de Negocio Bellavista

NUMERO DE INTERRUPCIONES



MES	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	set-17	oct-17	nov-17	dic-17
3. BELLAVISTA	25	12	16	19	8	11	20	13	15	15	23	26
9. CAMPANILLA-NUEVOJAEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6

MES

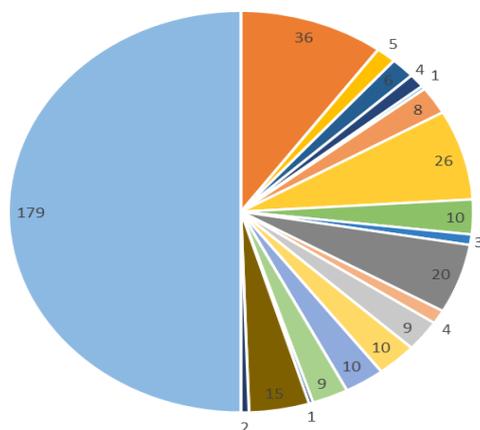
3. BELLAVISTA

9. CAMPANILLA-NUEVOJAEN

PRINCIPALES CAUSAS DE INTERRUPCION IMPREVISTAS AÑO 2017 SERVICIO ELECTRICO SAN MARTIN

N°	Causas de las Interrupciones	Yurimaguas	Pongocaynachi	Bellavista	Gera	Rioja Oriente	Tarapoto Rural	Tarapoto	Moyobamba	campanilla N.Jaen	Total General
1	Ajuste Inadecuado Prot.	36	5	31				6	1		79
2	Animales		1				7		2		10
3	Aves	5	1	4			3	3			16
4	Bajo nivel de Aislamiento		1	10							11
5	Caída conductor de red		1	2			4	1			8
6	Cáida de árbol	6	4	10	4	4	4	1	4		37
7	Caída de estructura						2				2
8	Cometas								1		1
9	Contacto accidental con línea			1				1			2
10	Contacto de red con árbol	4			1		5	1			11
11	Contacto de red con edificación							2			2
12	Contacto entre conductores	1				2	1	3			7
13	Corte de emergencia	8	5	4	3	8	4	5	9	1	47
14	Déficit de generación					10					10
15	Descargas Atmosféricas	26	13	23	1	20	5	7	4	1	100
16	Error de maniobra			4						1	5
17	Exp.o Ref. Redes	10	4	14	1	3	32	18	7	1	90
18	Falla de Equipo (Tranf., Interr, etc.)	3	2	7	10	36	2	2	15		77
19	Falla empalme de red			2				2			4
20	Falla en el sistema interconectado	20	10	45	8	29	10	30	20		172
21	Falla terminal cable					1					1
22	Fuertes Vientos			7	1		3	8	1		20
23	Hurto de conductor o elemento eléctrico					3					3
24	Impacto Vehicular				1	2					3
25	Inundaciones	4	4	3			1				12
26	Otros fenómenos Nat. y/o Amb.	9	2	1							12
27	Otros, causadas por una Emp. Ext.	10	4		4	10			4		32
28	Otros, causados por terceros	10	4	3	1	3	2	9	5		37
29	Otros, por falla en elementos del SEP	9	3	4	2	9	2	6	4	1	40
30	Pedido de autoridad	1		1					1	1	4
31	Picado de cable						1				1
32	Por Exp. o Refor. de redes OE				4	11			8		23
33	Por Mantenimiento	15	5	14		1		2			37
34	Por Mantenimiento OE	2	2	13			2	11	2		32
35	Vandalismo							2	1		3
	Total general	179	71	203	41	152	90	120	89	6	951

PRINCIPALES CAUSAS DE INTERRUPCION IMPREVISTAS AÑO 2017 SERVICIO ELECTRICO YURIMAGUAS



- 1 Ajuste Inadecuado Prot.
- 2 Animales
- 3 Aves
- 4 Bajo nivel de Aislamiento
- 5 Caída conductor de red
- 6 Caída de árbol
- 7 Caída de estructura
- 8 Cometas
- 9 Contacto accidental con línea
- 10 Contacto de red con árbol
- 11 Contacto de red con edificación
- 12 Contacto entre conductores
- 13 Corte de emergencia
- 14 Déficit de generación
- 15 Descargas Atmosféricas
- 16 Error de maniobra
- 17 Exp.o Ref. Redes
- 18 Falla de Equipo (Tranf., Interr, etc.)
- 19 Falla empalme de red
- 20 Falla en el sistema interconectado
- 21 Falla terminal cable
- 22 Fuertes Vientos
- 23 Hurto de conductor o elemento eléctrico
- 24 Impacto Vehicular
- 25 Inundaciones
- 26 Otros fenómenos Nat. y/o Amb.
- 27 Otros, causadas por una Emp. Ext.
- 28 Otros, causados por terceros
- 29 Otros, por falla en elementos del SEP
- 30 Pedido de autoridad
- 31 Picado de cable
- 32 Por Exp. o Refor. de redes OE
- 33 Por Mantenimiento
- 34 Por Mantenimiento OE
- 35 Total general

**Resolución de Consejo Directivo Osinergmin
N° 094-2017-OS/CD**

**Aprueban “Procedimiento para la Supervisión de la
Atención de Denuncias por Deficiencias de Alcance
General en la prestación del servicio público de
electricidad”**



ORGANISMO SUPERVISOR DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y GASES

**Resolución de Consejo Directivo Osinergmin
N° 093-2017-OS/CD**

Otorgan medida transitoria de excepción de la obligación de inscripción en el Registro de Hidrocarburos como Consumidor Directo a favor de la empresa CORPAC S.A.

**Resolución de Consejo Directivo Osinergmin
N° 094-2017-OS/CD**

Aprueban "Procedimiento para la Supervisión de la Atención de Denuncias por Deficiencias de Alcance General en la prestación del servicio público de electricidad"

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

CUADRO DE CAUSAS DE INTERRUPCIONES EN EL S.E. YURIMAGUAS 2017

N°	Causas de Interrupciones 2017	Yurimaguas	Pongo	Total	Recomendaciones
1	Ajuste Inadecuado Protecciones	36	5	41	Evaluación y determinación de los ajustes con un estudio de coordinación de la protección
2	Animales	0	1	1	Instalar mangas aislantes 1.5 metros antes y después de cada aislador, en cada fase de la red
3	Aves	5	1	6	Instalar mangas aislantes 1.5 metros antes y después de cada aislador, en cada fase de la red
4	Bajo nivel de Aislamiento	0	1	1	Identificación de puntos calientes y elementos de soporte y tracción con bajo aislamiento
5	Caída conductor de red	0	1	1	Inspección minuciosa de los accesorios y ferretería de las red de MT
6	Caída de árbol	6	4	10	Mantenimiento de la Franja de servidumbre e identificación de árboles que superan los 15 metros
7	Contacto de red con árbol	4	0	4	Mantenimiento de la Franja de servidumbre e identificación de árboles que superan los 15 metros
8	Contacto entre conductores	1		1	Mantenimiento de las redes de MT (reflechado)
9	Descargas Atmosféricas	26	13	39	Análisis de la frecuencia de descargas atmosféricas, implementación de descargadores de las redes de MT
10	Falla de Equipo (Transformadores, Interruptores, etc.)	3	2	5	Mantenimiento programado
11	Falla empalme de red	1	0	1	Identificación de Puntos Calientes en la red de MT
12	Falla en el sistema interconectado	0	10	10	Comunicación al COES por las constantes Interrupciones
13	Fuertes Vientos	10	4	14	Mantenimiento del Ajuste y amarres de las redes de MT
14	Inundaciones	4	4	8	identificación de estructuras en zonas inundables
15	Otros fenómenos Naturales. y/o Ambientales.	9	2	11	Mantenimiento de franja y las instalación de pararrayos en forma adecuada
16	Otros, causadas por una Empresas de terceros.	10	14	14	Cumplimiento de cláusulas del contrato referente a sistema de protección.
17	Otros, causados por terceros	10	4	14	Charlas a clientes mayores, instrucción a pobladores con parcelas cerca de las redes de MT
18	Otros, por falla en elementos del SEP	9	3	12	Calibración y mantenimiento de equipos de protección y mando
19	Pedido de autoridad	1	0	1	Por constituir peligro publico
20	Por Mantenimiento	15	5	20	Elaboración y ejecución de plan de mantenimiento

Cuadro de Interrupciones Imprevistas en el SE Yurimaguas - 2018	
Enero 18	22:41:15
Febrero	05:41:32
Marzo	11:43:41
Abril	00:56:52
Mayo	05:57:01
Junio	01:36:57
Total de horas interrumpidas	48:37:18

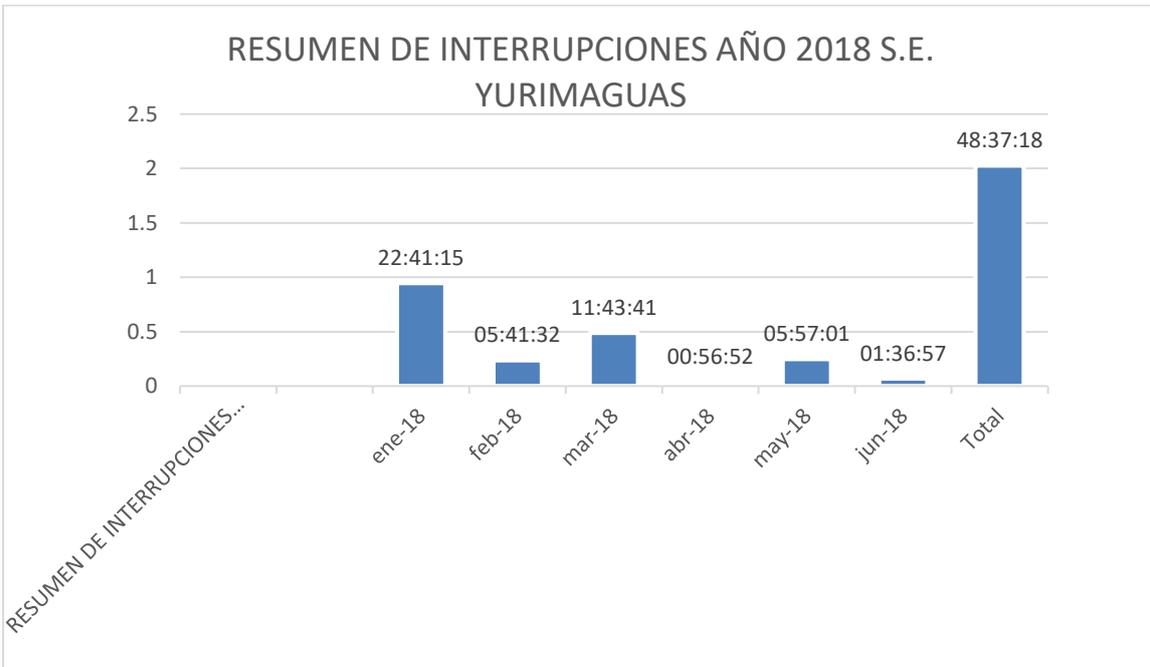
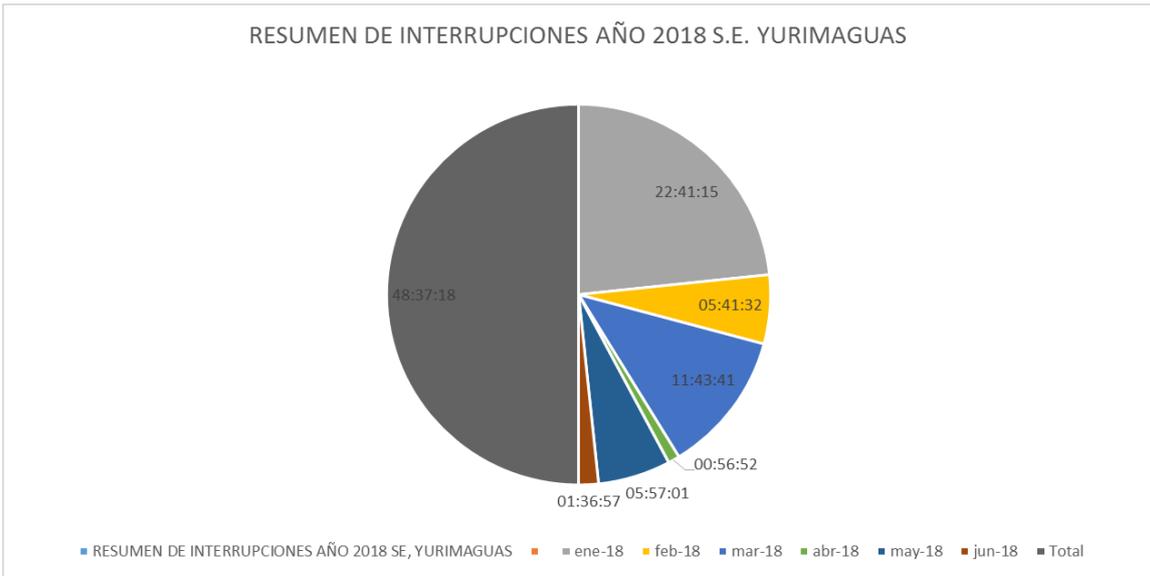


TABLA N° 02

ENCUESTAS Y RECOLECCION DE DATOS A USUARIOS DE LA BANCA, COMERCIO, TRANSPORTE Y POBLADORES, PARA EVALUAR LAS PERDIDAS EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

N°	Pregunta	RESPUESTAS			TOTAL
		SI	NO	NI	
1	¿Las interrupciones de energía eléctrica han ocasionado pérdida y fallas en los equipos electrónicos?	6	3	1	10
2	¿Las interrupciones imprevistas de energía han ocasionado que los alimentos se malogren y se echen a perder?	5	3	2	10
3	¿Las interrupciones han generado perdida laboral?	7	2	1	10
4	¿Las interrupciones han ocasionado gastos extras?	5	4	1	10
5	¿Las interrupciones de electricidad han ocasionado congestionamiento vehicular por los falta de funcionamiento de los semáforos?	8	1	1	10
6	¿Las interrupciones de electricidad generan inconvenientes para los comerciantes?	6	3	1	10
7	¿Las empresas de producción de ven afectadas con el corte de energía eléctrica?	7	3	0	10



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Contreras Julián Rosa Mabel
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : **Experta metodóloga**
 Instrumento de evaluación : Guía de levantamiento de observaciones
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Interrupciones imprevistas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación, legal inherente a la variable: Interrupciones imprevistas				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Interrupciones imprevistas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				x	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Interrupciones imprevistas				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL		44				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 44

Tarapoto, 05 de diciembre de 2017

Dra. Rosa Mabel Contreras Julián
CPPe: 0324802



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Contreras Julián Rosa Mabel
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Experta metodóloga
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Actividades productivas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Actividades productivas					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Actividades productivas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Actividades productivas				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL		46				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto 05 de diciembre de 2017

Dra. Rosa Mabel Contreras Julián
CPPe: 0324802



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Celis Escudero José Enrique
 Institución donde labora : Electro Oriente S.A - Tarapoto
 Especialidad : **Ingeniero Electrónico**
 Instrumento de evaluación : Guía de levantamiento de observaciones
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Interrupciones imprevistas , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Interrupciones imprevistas				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Interrupciones imprevistas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				x	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Interrupciones imprevistas				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						44

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Tarapoto, 05 de diciembre de 2017


 Ing. Mg. José Enrique Celis Escudero
 CIP. 64224



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Celis Escudero José Enrique
 Institución donde labora : Electro Oriente S.A - Tarapoto
 Especialidad : Ingeniero Electrónico
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Actividades productivas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Actividades productivas					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Actividades productivas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Actividades productivas				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		46				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto 05 de diciembre de 2017


 Ing. Celis Escudero
 CIP. 64224



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : García Bartra Kener
 Institución donde labora : Municipalidad Provincial de Rioja
 Especialidad : **Ingeniero Mecánico**
 Instrumento de evaluación : Guía de levantamiento de observaciones
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Interrupciones imprevistas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Interrupciones imprevistas				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Interrupciones imprevistas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				x	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Interrupciones imprevistas				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						44

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Tarapoto, 05 de diciembre de 2017


 Kener García Bartra
 MAGISTER INGENIERO MECANICO
 CIP N° 157878



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : García Bartra Kener
 Institución donde labora : Municipalidad Provincial de Rioja
 Especialidad : **Ingeniero Mecánico**
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s) : César Antonio Medina García

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Actividades productivas , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Actividades productivas					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Actividades productivas de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Actividades productivas				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto 05 de diciembre de 2017



Kener García Bartra
 MAGISTER INGENIERO MECANICO
 CIP N° 157876

CONSTANCIA

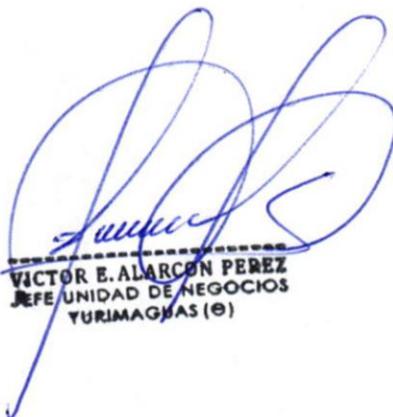
El que suscribe: **Jefe de la Unidad de Negocio Yurimaguas.**

HACE CONSTAR:

Que el estudiante. **César Antonio Medina García**, identificado con DNI N° 01104136, ha realizado sus investigaciones de su tesis titulada **"INTERRUPCIONES IMPREVISTAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y SU RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LOS POBLADORES DE YURIMAGUAS, 2018"**, en el área de Generación y Trasmisión de la Unidad de Negocio Yurimaguas, del 04 de Abril al 20 de Julio del 2018.

Se expide la presente **COSNTANCIA**, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Yurimaguas 25 de Julio del 2018



VICTOR E. ALARCON PEREZ
JEFE UNIDAD DE NEGOCIOS
YURIMAGUAS (0)

Yo, Santiago Andrés Ruiz Vásquez, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada "Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018", del (de la) estudiante César Antonio Medina García, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Tarapoto, 24 de setiembre del 2018



Ruiz Vásquez Santiago Andrés
Ing. Mecánico
CIP 125897

DNI: 18882577

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Informe del desarrollo PI

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE
INTERNET

2%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
2	Washington Benalcázar, Roberto Robalino, Santiago Espinosa. "Estudio del sistema para la gestión de interrupciones OMS, en redes de distribución eléctrica y de los requerimientos para su implementación", Ingenius, 2013 Publicación	1%
3	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
4	www.iiap.org.pe Fuente de Internet	1%
5	dspace.uniandes.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	1%

www.osinergmin.gob.pe

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Medina García César Antonio cuyo, título es: **"Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 17, DIECISIETE.

Tarapoto, 04 de Agosto del 2018



Miguel Bartra Reátegui

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

..... CIP. N° 116901

Ing. Miguel Bartra Reátegui
PRESIDENTE



.....
Gorki Ruiz Hidalgo

ING. MECÁNICO

.....
Ing. Gorki Ruiz Hidalgo
SECRETARIO



.....
Ruíz Vásquez Santiago Andrés
Ing. Mecánico
CIP 125897

.....
Ing. Santiago Andres Ruíz Vásquez
VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Medina García César Antonio, identificado con DNI N° 01104136, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) . No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



FIRMA

DNI: 01104136

FECHA: 03 de Octubre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

César Antonio Medina García

INFORME TÍTULADO:

“Interrupciones imprevistas del suministro de energía eléctrica y su relación con las actividades productivas de los pobladores de Yurimaguas, 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Mecánico Electricista

SUSTENTADO EN FECHA: 04 de Agosto 2018

NOTA O MENSIÓN: 17

Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACION
UCV - TARAPOTO