

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Sede del Pacífico

Gestión y Administración Empresarial

**PROPUESTA DE MEJORA EN EL CONTROL, SEGUIMIENTO DEL ENVÍO Y
RECEPCIÓN DE BOLETAS DE AVERÍAS ELÉCTRICAS REPORTADAS EN LA
DIRECCIÓN REGIONAL PACÍFICO CENTRAL, DEL INSTITUTO
COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD PARA EL PERIODO 2022**

**Trabajo final de graduación como requisito para optar por el grado
académico de Licenciatura en Gestión Empresarial.**

Sustentantes:

Luz Mery González Loaiza

Jonathan Guillermo Espinoza Rodríguez

HOJA DE APROBACIÓN

En la ciudad de Puntarenas, el día 06 de mayo del año 2022 al ser las 18:30 horas estando presentes en el Campus Juan Rafael Mora Porras de la Sede del Pacífico de la Universidad Técnica Nacional, las siguientes personas:

Profesor Tutor: Víctor Barahona Villarreal.

Profesor Lector Interno: Marco Castro Mendoza.

Profesor Lector Externo: Olivier Cubero Jiménez.

Representante del Sector productivo: Otto Arroyo Quesada.

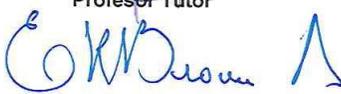
Presidente del Tribunal Examinador: Edgar Brown Alvarado.

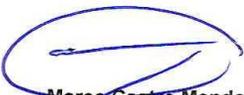
En su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar el proyecto y optar por el grado de **Licenciatura en Gestión Empresarial**, de la estudiante Luz Mery González Loaiza, cédula de identidad 2-0637-0227.

Reunido el Tribunal Evaluador la aspirante procedió a presentar/defensa su proyecto titulada **“Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, de Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022”**.

Concluida la presentación/defensa del proyecto, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, la estudiante obtuvo la **APROBACIÓN DE SU TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN** y les es conferido el grado de **Licenciada en Gestión Empresarial**.


Víctor Barahona Villarreal
Profesor Tutor


Edgar Brown Alvarado
Presidente del Tribunal Examinador


Marco Castro Mendoza
Lector interno


Otto Arroyo Quesada
Sector Productivo


Olivier Cubero Jiménez
Lector Externo

Estudiante


Luz Mery González Loaiza



HOJA DE APROBACIÓN

En la ciudad de Puntarenas, el día 06 de mayo del año 2022 al ser las 18:30 horas estando presentes en el Campus Juan Rafael Mora Porras de la Sede del Pacífico de la Universidad Técnica Nacional, las siguientes personas:

Profesor Tutor: Víctor Barahona Villarreal.

Profesor Lector Interno: Marco Castro Mendoza.

Profesor Lector Externo: Olivier Cubero Jiménez.

Representante del Sector productivo: Otto Arroyo Quesada.

Presidente del Tribunal Examinador: Edgar Brown Alvarado.

En su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar el proyecto y optar por el grado de **Licenciatura en Gestión Empresarial**, del estudiante Jonathan Espinoza Rodríguez, cédula de identidad 6-0343-0202.

Reunido el Tribunal Evaluador la aspirante procedió a presentar/defensa su proyecto titulada **“Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, de Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022”**.

Concluida la presentación/defensa del proyecto, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, el estudiante obtuvo la **APROBACIÓN DE SU TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN** y les es conferido el grado de **Licenciado en Gestión Empresarial**.



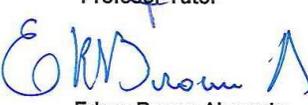
Víctor Barahona Villarreal
Profesor Tutor



Marco Castro Mendoza
Lector interno



Olivier Cubero Jiménez
Lector Externo



Edgar Brown Alvarado
Presidente del Tribunal Examinador



Otto Arroyo Quesada
Sector Productivo

Estudiante
Jonathan Espinoza Rodríguez



Dedicatoria

Mi carrera ha significado un gran orgullo y satisfacción personal y profesional, la cual ha contado con sacrificios y tiempo que no he compartido con mi familia, por dedicárselo a mis estudios; por tal motivo, dedico este logro, primero a Dios quien me ha dado las fuerzas, a mi esposo por estar siempre apoyándome y también me lo dedico a mí, por todo el esfuerzo, los sacrificios realizados por llegar hasta donde estoy, con ayuda de Dios y de los seres queridos que han estado apoyándome.

Luz Mery González Loaiza

A Dios por ser nuestro pilar, acompañarnos durante este proceso y permitirnos llegar a este momento, a nuestras familias que han puesto todo su empeño para que nos superemos día a día, que siempre velan por nuestro bienestar y nos han dado su apoyo, su compañía y su paciencia durante tantos años de estudio.

A nuestros seres queridos, que ya no están físicamente a nuestro lado, pero fueron los pilares y la fortaleza para poder concluir una meta más y a mi amada esposa Luz Mery, que ha estado siempre a mi lado apoyándome.

Jonathan Espinoza Rodriguez

Agradecimientos

Al finalizar mi Proyecto Final de Graduación, quiero agradecer primero a Dios por darme las bendiciones que hasta la fecha he recibido, es para mí un orgullo poder finalizar esta etapa que no ha sido sencilla; sin embargo, a través de ella he aprendido mucho. Quiero agradecer a mi esposo, quien siempre me ha impulsado para conseguir mis metas y mi superación como profesional y persona.

Agradecer a nuestro profesor tutor, por la guía suministrada en cada paso de nuestro proyecto desde principio y fin, por su tiempo invertido en nosotros por su dedicación y esmero.

También, agradezco a nuestros lectores interno y externo por todo su tiempo y contribución en la mejora de nuestro proyecto, por todo su apoyo e interés mostrado, así también, le agradezco a la institución que nos dio la oportunidad de trabajar en una propuesta de mejora y poder culminar con nuestra meta de cumplir con el proyecto final de graduación para optar por grado de la licenciatura.

Por otro lado, también quiero agradecer a nuestras familias por el apoyo brindado durante nuestra carrera y vida entera.

Además, quiero agradecer a nuestros profesores que durante nuestra carrera nos han brindado su apoyo y transferencia de sus conocimientos.

Luz Mery González Loaiza

A mi tutor Víctor Barahona Villareal, por el tiempo brindando y a mis profesores de la carrera de Gestión Administración Empresarial, por el tiempo dedicado y los conocimientos adquiridos durante el proceso de estudio, que me hicieron crecer como persona y profesional.

A los compañeros de clases, con quienes compartí buenos y malos momentos, que me permitieron crecer y tomar fuerza para poder concluir mis estudios.

Agradecerles también a mis jefaturas en el Instituto Costarricense de Electricidad ICE por comprensión y el apoyo brindado.

Por último, pero no por eso menos importante, a Olivier Cubero Jiménez y Marcos Castro Mendoza por aceptar este reto de ser lectores, porque los conocimientos aportados por ellos, fueron vitales para poder terminar el proyecto de graduación.

Jonathan Espinoza Rodriguez

Tabla de Contenidos

Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Tabla de Contenidos.....	vii
Tabla de Figuras	x
Índice de Tabla.....	xi
Tabla de Gráficos.....	xii
Nomenclatura.....	xiii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Capítulo I	16
1.1. Introducción.....	17
1.2. Área de Estudio, Delimitación del Problema y Justificación:.....	18
1.3. Delimitación de Problema.....	19
1.4. Estado del Arte	23
1.5. Objetivos:.....	27
Capítulo II	28
2.1. Marco Situacional	29
2.1.1 Antecedentes de la Empresa.....	29
2.1.2 Descripción de la Empresa	30
2.2. Marco Conceptual	32
2.2.1. Sistema de Distribución Eléctrica.....	32
2.2.2. Avería Eléctrica	32
2.2.3. Abonado/ cliente.....	33
2.2.4. Concesión.....	33
2.2.5. Área de Concesión	34
2.2.6. Continuidad del Suministro Eléctrico	34
2.2.7. Tiempo de desplazamiento	34
2.2.8. Boleta de avería.....	34
2.2.9. Centro Local de Operación de la Red (CLOR).....	34
2.2.10. Operador de CLOR.....	35
2.2.11. Supervisor y Control And Data Acquisition (SCADA)	35
2.2.12. Supervisor	35

2.2.13. Encargado de cuadrilla	36
2.2.14. Técnico	36
2.2.15. Cuadrilla de Trabajo	36
2.2.16. Disponibilidad	36
2.2.17. Guardia	36
2.2.18. Índice de Desempeño	37
2.2.19. Digitalización	38
2.2.20. Ley General de Control Interno	39
Capítulo III	43
3.1. Marco Metodológico	44
3.2. Tipo de Investigación	44
3.2.1 Enfoque cuantitativo	45
3.2.2 Enfoque cualitativo	45
3.2.3 Enfoque mixto	45
3.3. Alcance de la Investigación	46
3.4. Fuentes de la Investigación	46
3.4.1 Fuentes Primarias	46
3.4.2 Fuentes Secundarias	47
3.5. Tipo de Investigación	47
Población y muestra	47
3.6. Variables	49
Capítulo IV	52
4.1. Introducción o Contextualización	53
4.2. Análisis de las encuestas, Unidad Enlace Técnico	55
4.3. Análisis de las encuestas, Unidad Centro Local de Operaciones de la Red.	60
4.4. Análisis de las encuestas, Unidad Área Técnica.	65
4.5. Propuesta	71
Capítulo V	82
5.1. Conclusiones	83
5.1.1. Conclusiones Variable 1 “Analizar el proceso actual de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central”	83
5.1.2. Conclusiones Variable 2 “Determinar por medio de cuestionario las causas principales de los retrasos en el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas durante el proceso”	84

5.1.3. Conclusiones Variable 3 “Elaborar una propuesta del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones”	85
5.2. Recomendaciones.....	86
5.2.1. “Elaborar una propuesta del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones”	87
Capítulo VI.....	88
Bibliografía.....	89
Anexos.....	91

Tabla de Figuras

Figura 1 Sistema eléctrico básico. Fuente Red Eléctrica de España.	32
Figura 2 Fórmula para calcular FPI. Fuente (Rojas, 2018, pág. 39)	37
Figura 3 Fórmula para calcular DPIR. Fuente (Rojas, 2018, pág. 39).	38

Índice de Tabla

<i>Tabla 1 Tipos de Interrupción por Duración</i>	33
<i>Tabla 2 Variable Proceso de envío</i>	49
<i>Tabla 3 Variable Proceso de recepción.....</i>	49
<i>Tabla 4 Variable Causas de retraso</i>	50
<i>Tabla 5 Variable Propuesta de mejora</i>	50
<i>Tabla 6 Definición de variable e indicadores</i>	50
<i>Tabla 7 Documento aplicable</i>	72

Tabla de Gráficos

Gráfica 1. Encuesta Enlaces Técnicos.....	55
Gráfica 2. Encuesta Enlaces Técnicos.....	56
Gráfica 3. Encuesta Enlaces Técnicos.....	57
Gráfica 4. Encuesta Enlaces Técnicos.....	58
Gráfica 5. Encuesta Enlaces Técnicos.....	59
Gráfica 6. Encuesta Operadores CLOR.....	60
Gráfica 7. Encuesta Operadores CLOR.....	61
Gráfica 8. Encuesta Operadores CLOR.....	61
Gráfica 9. Encuesta Operadores CLOR.....	62
Gráfica 10. Encuesta Operadores CLOR.....	63
Gráfica 11. Encuesta Operadores CLOR.....	64
Gráfica 12. Encuesta Área Técnica.	65
Gráfica 13. Encuesta Área Técnica.	66
Gráfica 14. Encuesta Área Técnica.	66
Gráfica 15. Encuesta Área Técnica.	67
Gráfica 16. Encuesta Área Técnica.	68
Gráfica 17. Encuesta Área Técnica.	69
Gráfica 18. Encuesta Área Técnica.	70
Gráfica 19. Encuesta Área Técnica.	71

Nomenclatura

Nemónico	Definición
CLOR	Centro Local de Operación de la Red
ICE	Instituto Costarricense Electricidad
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
JASEC	Junta Administrativa del Servicio Eléctrico de Cartago
RACSA	Radiográfica Costarricense
ARESEP	Autoridad Reguladora de Servicios Públicos
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SCIJ	Sistema Costarricense de Información Jurídica
DPIR	Duración Promedio de Interrupciones Registradas
FPI	Frecuencia Promedio de Interrupciones
MICITT	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
NISE	Número de Identificación del Servicio Eléctrico
SUCAL	Supervisión de la Calidad del Suministro eléctrico en baja y media tensión
COVID-19	Enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2

Resumen Ejecutivo

El propósito, de esta investigación, es analizar el proceso de envío y recepción de boletas de avería eléctrica, en la región Pacífico Central del Instituto Costarricense Electricidad de Costa Rica, para mejorar su nivel de control y monitoreo, lo cual involucra directamente a varios departamentos y a sus colaboradores.

El primer capítulo presenta la parte principal de la investigación, mencionamos el campo de investigación, la definición del problema y el motivo de la investigación, estado del arte y otros que apoyan en la investigación, con una base sólida, con la cual se busca llegar a la raíz de la posible problemática que se esté dando en el proceso de envío y recepción de las boletas eléctricas.

Para lograr este objetivo, se han propuesto tres objetivos específicos para proporcionar información correcta para posible solución del proceso en cuestión de la Dirección Regional del Pacífico Central del ICE.

En el segundo capítulo, se plantea la situación general y el marco teórico que sustenta la investigación; además, se explica una breve reseña histórica de la empresa y los conceptos básicos para comprender ciertos términos involucrados en el proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas.

En el tercer capítulo, se desarrolla el marco metodológico implementado mediante la realización de la investigación, que define aspectos importantes como: tipo de investigación, tipo de método, alcance de la investigación, tipo de fuente utilizada, población y muestra, hipótesis y la definición de variables clave para la ejecución del proyecto.

En el cuarto capítulo, se analizan los resultados obtenidos por medio de las herramientas implementadas, para la recolección de datos, donde se define como proceder con la indagación de la información en tres unidades o áreas claves con el objetivo de buscar y proponer mejoras en el proceso del envío y recepción de las boletas de averías eléctricas en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

Se realizaron encuesta a un total de 48 colaboradores de las unidades: Enlace Técnico, Equipo CLOR y Área Técnica de Mantenimiento, debido a la importancia que tienen dichas unidades para el proceso que se lleva a cabo en la atención de las averías eléctricas de la empresa y en vista de que cada una cumple su función específica dentro de la gestión, se realiza la subdivisión del capítulo en 3 partes.

En el quinto capítulo, se realizan las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación llevada a cabo, donde se mencionan una serie de conclusiones, con el fin de demostrar las posibles causas que afectan el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas, basado en las variables definidas en capítulos anteriores.

Además, se mencionan una serie de recomendaciones, con el fin de proponer una mejora del proceso y sus colaboradores con el objetivo de brindar un equilibrio entre las partes relacionadas en la investigación y, por último, se brinda una propuesta sobre el procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas, para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones.

Capítulo I

1.1.Introducción

Toda organización debe realizar constantes análisis sobre sus procesos, con el fin de obtener información que permita tomar esa radiografía de la empresa y, a la vez, dicha información genere condiciones para que los jefes o directivos puedan tomar decisiones con eficiencia y eficacia que beneficie a la organización y a su recurso humano.

La Dirección Regional Pacífico Central del ICE, actualmente, no cuenta con un procedimiento formal y estandarizado que le permita llevar el control y seguimiento de las boletas de averías eléctricas, lo cual provoca una afectación directa entre los departamentos y el personal que interviene en esta labor.

El Trabajo Final de Graduación tiene como objetivo realizar un análisis del proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas para la Región Pacífico Central, con el fin de lograr que se mejore en cuanto al control y al seguimiento del proceso.

La Dirección Regional Pacífico Central del ICE, actualmente, presenta problemas con el control del envío y recepción de las boletas de averías, por lo cual, se investigarán cuáles son las causas más frecuentes que provocan los retrasos de estas en la Región Pacífico Central del ICE ubicada en Barranca. Desde una perspectiva analítica y profesional, con el objetivo de poder brindar a la empresa una lista de las principales causantes de los atrasos y las mejoras del mismo.

Según lo mencionado anteriormente, es importante informar que las cuadrillas o grupos de trabajo se encuentran conformados con un máximo 3 funcionarios técnicos y un mínimo 2 personas, esto estipulado por el Área de Seguridad Ocupacional, con el fin de salvaguardar la integridad de los funcionarios, en la atención de las averías eléctricas de la Región. Por lo que al

existir la interacción de muchas personas en dicho proceso es más frecuente que se omita documentos importantes para el proceso y, aunado a ello, la posible ausencia de un procedimiento oficial establecido, donde se brinden los lineamientos por seguir.

Por lo tanto, es fundamental examinar e identificar la problemática para poder recomendar lo necesario y una posible readecuación del proceso.

Debido a lo anterior, la investigación estará enfocada en determinar las posibles causas que provocan el atraso de la documentación de las averías eléctricas, mediante: entrevistas, cuestionarios y reuniones virtuales con los funcionarios para poder determinar las causas, finalizando con la propuesta de mejora al proceso, considerando el bienestar de los colaboradores y la correcta aplicación del proceso.

1.2. Área de Estudio, Delimitación del Problema y Justificación:

Área de Estudio:

El objeto de estudio es el proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas de la Región Pacífico Central del ICE.

Alcances y limitaciones

El alcance del proyecto es brindar la optimización por medio de una serie de mejoras aplicable al proceso de envío y recepción de boletas eléctricas en la Región Pacifico Central del ICE.

Limitación Acceso a la Información

Dentro de algunas limitantes, se encontraron al momento de realizar las encuestas, porque al personal, tal vez, no guste colaborar por ser medios digitales; además por la pandemia COVID-19 no se pueden realizar encuestas presenciales por el aforo.

Otra limitación, la distancia entre los centros técnicos de la Región Pacífico Central del ICE, por lo cual dificulta poder abarcar rápidamente los centros de trabajo.

Además, el resguardo de la información se encuentra en el centro de gestión documental de la región, el cual solo una persona tiene acceso; solo este funcionario tiene el conocimiento de la organización a lo interno del resguardo de dicha información.

Limitación Geográfica

Otra limitante, al ser una Dirección Regional del Pacífico Central del ICE su composición geográfica es bastante extensa; por lo tanto, el personal involucrado se encuentra en diversas partes de la costa pacífica; por ende, no se tendría contacto directo con los colaboradores para llevar a cabo las entrevistas o recolección de información directa.

1.3.Delimitación de Problema

- a. Delimitación Espacial: Dirección Regional Pacífico Central del ICE, Barranca, Puntarenas.
- b. Delimitación Temporal: El periodo de ejecución de las mejoras corresponde para el período 2022.

- c. Delimitación del Universo: El proceso de Operación Barranca, específicamente, en la labor de atención averías eléctricas del ICE.
- d. Delimitación del Contenido: Envío y recepción de boletas de averías eléctricas ocurridas en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

Planteamiento del problema:

Actualmente, en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE existe una problemática con el manejo del envío y recepción de las boletas de averías eléctricas ejecutadas por las cuadrillas del personal técnico de la Región, por tal motivo, se investigarán las causas de dicha problemática.

¿Cuáles son las causas que inciden en la falta de control y seguimiento de las boletas de las Averías Eléctricas en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE?

Justificación

Teniendo en cuenta el presente proyecto, sobre envío y recepción de boletas de averías eléctricas para la Región Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad, ubicado en Barranca, Puntarenas, se debe tener claridad que el objetivo principal radica en la necesidad que ha evidenciado la empresa sobre el proceso de envío y recepción de dichas boletas para la correcta gestión.

Por tal motivo, este proyecto se realiza porque se percibe una necesidad real por parte de la empresa de contar con un proceso de envío y recepción bien definido y, por ende, más claro y preciso; porque la interacción de diferentes personas, durante todo el proceso, pueden dificultar la labor y el orden de cada boleta, según su gestión, ocasionando una afectación directa al funcionario ejecutor de la avería eléctrica y su correcta gestión.

Debido a la funcionabilidad del proceso de atención de averías surge por parte de la cuadrilla de personal la confección de las boletas de las averías atendidas, las cuales contienen los detalles de lo acontecido en dicho evento, como: lugar, horas de inicio y de atención, vehículos, causa de la avería, material utilizado y detalle de funcionarios que atendieron la falla.

Ante lo anterior, es una prioridad para la empresa, contar con la información necesaria, para: clasificar las averías, registrar los materiales utilizados, los costos por mano de obra; porque, en la actualidad, ha crecido la demanda de servicios eléctricos y debido esto, también han aumentado los requerimientos.

Esta propuesta se realiza con el fin de poder brindar recomendaciones aplicables en el proceso, buscan reducir los tiempos y las quejas frecuentes del personal en la Dirección Regional

Pacífico Central del ICE.

Por otro lado, si se logra la eficiencia y eficacia de este proceso, se podría ayudar a la toma de decisiones a esta Dirección, ya que, se podría tener mayor claridad, control y registro de las incidencias eléctricas ocurridas en la región, con el fin de valorar los puntos más susceptibles.

Por tal motivo, se propone una mejora al procedimiento que se realiza para contar con una trazabilidad de toda la gestión, la cual se lleva a cabo para dicha documentación, desde que el personal del Centro Local de Operaciones del ICE registra la avería eléctrica, hasta que se envían todos los documentos al funcionario encargado de realizar los registros correspondientes de los funcionarios que participaron en dicha avería.

1.4.Estado del Arte

1.identificacion de la investigación

Título	Reparadas más de 19.500 averías en servicio eléctrico del ICE		
Autores	Elpais.cr		
Fecha de publicación	5-oct-17		
Instituto	Elpais.cr		
URL	https://www.elpais.cr/2017/10/05/reparadas-mas-de-19-500-averias-en-servicio-electrico-del-ice/		
Referencia bibliográfica	Elpais.cr. (05 octubre 2017). Reparadas más de 19.500 averías en servicio eléctrico del ICE. 11/10/2020, Elpais.cr. https://www.elpais.cr/2017/10/05/reparadas-mas-de-19-500-averias-en-servicio-electrico-del-ice/		
Auto de la fichas	Luz Mery González Loaiza y Jonathan Espinoza Rodríguez	Fecha	11/10/2020

2. APROXIMACIÓN AL TEXTO

Contenido del documento

Presenta información de la cantidad de averías ocurridas, donde el personal del Instituto Costarricense de Electricidad ha trabajado para restablecer los servicios.

Determine cuál es el propósito del documento que se va a leer

Nos presenta información del promedio de averías ocurridas 19 570 en todas las regiones: Chorotega, Brunca, Pacífico Central y Central y que nos permita obtener una referencia para la investigación

Preguntas orientadas

¿Cómo procede el Instituto Costarricense de Electricidad en la atención de una avería?

¿Cuál es el valor agregado que brinda las empresas generadoras a sus clientes?

Citas

“El personal del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) atendió averías en más de 130 localidades de las regiones Chorotega, Brunca, Pacífico Central y Central. Algunas de ellas, de acceso limitado” (El país, 2017)

1. identificación de la investigación			
Título	Índice De Cobertura Eléctrica 2019		
Autores	Geógrafo José Luis Rivas Mora y Licda. Fanny Solano Abarca		
Fecha de publicación	Setiembre del 2019		
Instituto	Instituto Costarricense de Electricidad		
URL	www.grupoice.com/wps/wcm/connect/10261169-f251-465d-9b95-0b17c7baa49e/I%CC%81ndice+de+Cobertura+Ele%CC%81ctrica+2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n1u6RVf		
Referencia bibliográfica	José Luis Rivas Mora y Fanny Solano Abarca. (Setiembre del 2019). INDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA 2019. 05/10/2020, de grupoice.com Sitio web: https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/10261169-f251-465d-9b950b17c7baa49e/I%CC%81ndice+de+Cobertura+Ele%CC%81ctrica+2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n1u6RVf		
Autor de la ficha	Luz Mery González Loaiza y Jonathan Espinoza Rodríguez	Fecha	10/10/2020

2. APROXIMACIÓN AL TEXTO

Contenido del documento

Informa el índice de cobertura eléctrica en el año 2019 por parte del departamento de Planificación y Desarrollo eléctrico del ICE

Preguntas orientadas

¿cuál es el índice de cobertura eléctrica en Costa Rica?

¿Cuál es la proyección del nivel de crecimiento en la Región Pacífico Central?

Citas

Según el autor se encontró “a julio del 2019 se contabilizaron un total de 7 569 viviendas ocupadas sin cobertura eléctrica” (Instituto Costarricense de Electricidad, 2019, pág. 4)

1. Identificación de la investigación

Título	Sector eléctrico contribuye a salvaguardar la fauna silvestre nacional		
Autores	Secretaría Planificación Subsector Energía		
Fecha de publicación	14/7/2020		
Instituto	Secretaría Planificación Subsector Energía		
URL	https://sepse.go.cr/sector-electrico-contribuye-a-salvaguardar-fauna-silvestre-nacional/		
Referencia bibliográfica	Secretaría Planificación Subsector Energía (14 julio 2020). Sector eléctrico contribuye a salvaguardar fauna silvestre nacional. https://sepse.go.cr/sector-electrico-contribuye-a-salvaguardar-fauna-silvestre-nacional/		
Autor de la ficha	Luz Mery González Loaiza y Jonathan Espinoza Rodríguez	Fecha	10/10/2020

2. APROXIMACIÓN AL TEXTO

Contenido del documento

El propósito es saber el impacto del sector eléctrico con la vida silvestre nacional; ya que, algunas averías son ocasionadas por animales que usan la red como medio de transporte.

Preguntas orientadas

¿Cree, usted, que la fauna es una de las causas de las averías eléctricas?

¿Qué causa que los animales escalen a las redes eléctricas?

¿Cuántas averías ocurren a causa de la fauna?

1. identificación de la investigación			
Título	Proyecciones de la demanda eléctrica de Costa Rica 2018-2040		
Autores	Proceso de Expansión del Sistema de Planificación y Desarrollo Eléctrico.		
Fecha de publicación	Setiembre 2018		
Instituto	Instituto Costarricense de Electricidad		
URL	https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09f0-4109-a444-bed598cb7440/PROYECCION+DE+LA+DEMANDA+ELECTRICA+2018-2040.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mrl1cAQ		
Referencia bibliográfica	Proceso de Expansión del Sistema de Planificación y Desarrollo Eléctrico. (setiembre de 2018). Proyecciones de la demanda eléctrica de Costa Rica 2018-2040. https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09f0-4109-a444-bed598cb7440/PROYECCION+DE+LA+DEMANDA+ELECTRICA+2018-2040.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mrl1cAQ		
Autor de la ficha	Luz Mery González Loaiza y Jonathan Espinoza Rodríguez	Fecha	11/10/2020

Contenido del documento

En el informe se presenta la proyección que realiza La Dirección Corporativa del Instituto Costarricense de Electricidad, donde se expone el período a proyectar desde el 2018 a 2040.

DETERMINE Cuál es el propósito del documento que se va a leer

Nos permitirá obtener información de la oferta y la demanda del Instituto Costarricense de Electricidad, que nos permita tener proyecciones de las posibles averías.

Preguntas orientadas

¿Cuál es la demanda para la región Pacífico Central en los años 2018 a 2040?

¿Cuál es la proyección de demanda para cada sector de Costa Rica?

Citas

Según Gerencia Corporativa (2019) “La distribución y comercialización de energía eléctrica en Costa Rica es responsabilidad de ocho empresas de servicio público. Estas empresas son el ICE y su subsidiaria Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL); dos empresas municipales, Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y Junta Administrativa del Servicio Eléctrico de Cartago (JASEC)...”

1.5.Objetivos:

a. Objetivo General

Elaborar una propuesta de mejora al proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas para su control y seguimiento, a partir del análisis de las averías eléctricas ocurridas para el periodo 2022.

b. Objetivos específicos

- Analizar el proceso actual de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.
- Determinar, por medio de cuestionario, las causas principales de los retrasos en el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas durante el proceso del ICE.
- Elaborar una propuesta del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas del ICE para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones.

Capítulo II

2.1. Marco Situacional

2.1.1 Antecedentes de la Empresa

Con el propósito mejorar los alcances de este proyecto de investigación, a continuación, se expondrán los antecedentes y los conceptos teóricos que permitan al lector comprender el proceso de una avería, desde los inicios, hasta su finalización; también, el papel fundamental de la atención de estas y el papel de los colaboradores que interactúan en el proceso de recepción y envío de las boletas de averías eléctricas.

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) fue creado por el Decreto de Ley N° 449 el 08 de abril de 1949, donde solo el 14% del país contaba con energía eléctrica, en la actualidad, existe un 99.4% de cobertura eléctrica nivel nacional, según (Mora & Abarca, 2019, pág. 4), esta situación posiciona a nuestro país en similitud de condiciones a países desarrollados en cuanto al proyecto eléctrico.

El Instituto Costarricense de Electricidad ha experimentado transformaciones para su desarrollo y según como se indica en la página oficial grupoice.com forma parte:

Hoy, el Grupo ICE está integrado por cuatro empresas que ofrecen soluciones de vanguardia en electricidad y telecomunicaciones a los habitantes de Costa Rica: el Instituto Costarricense de Electricidad (**ICE**), que opera como casa matriz; la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (**CNFL**); Radiográfica Costarricense (**RACSA**) y, más recientemente, Gestión Cobro; aunque esta se enfoca en el soporte de cobro administrativo y judicial a sus tres empresas hermanas. (Grupo ICE, 2020, párr. 1).

Visión Corporativa

“El Grupo ICE, ágil, transparente, motor de desarrollo de la sociedad costarricense con presencia internacional, liderará y será referente en la transformación digital y en el desarrollo de soluciones integrales, innovadoras y oportunas, en energía, infocomunicaciones e ingeniería” (Grupo ICE, 2020, párr. 2).

Misión

“Mejorar la calidad de vida de la sociedad costarricense, contribuyendo al desarrollo sostenible del país con soluciones de energía, infocomunicaciones e ingeniería, de manera eficiente, inclusiva y solidaria.” (Grupo ICE, 2020, párr. 3).

2.1.2 Descripción de la Empresa

La Dirección Regional Pacífico Central del ICE forma parte del Negocio Distribución y Comercialización la cual pertenece a la Gerencia de Electricidad del Grupo ICE, enfocados en brindar un servicio de calidad y asegurar la continuidad del servicio eléctrico.

En la Dirección Regional Pacífico Central se pueden encontrar cuatro diferentes procesos de funcionamiento, los cuales son:

Proceso de Desarrollo: en este proceso se implementa el desarrollo o construcción de nuevas líneas eléctricas debido a diferentes necesidades de los clientes según los programas de inversión instruidos a la Región.

Proceso de Operación: es el encargado de operar la red eléctrica y sus equipos especiales

para el adecuado funcionamiento de forma remota o asistida por los funcionarios técnicos, ya sea desde el Centro Logístico Operacional de la red (CLOR), donde se utiliza equipo tecnológico para manipular los componentes de la red eléctrica que implica la desenergización de líneas o energizarlas para una mejor manipulación presencial en el sitio al momento de la atención de averías eléctricas (situaciones adversas que se producen en las redes eléctricas o daños en las líneas eléctricas y sus elementos), además desde este Centro Operacional se atienden llamadas de los clientes donde comunican algún inconveniente en sus medidores de electricidad o daños en la red eléctrica.

Proceso de Mantenimiento: en este proceso, se encuentran los funcionarios que realizan la labor de llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo a la red eléctrica y sus componentes, como así también la atención de las averías eléctricas.

Proceso Comercial: este proceso es el encargado de comercializar los servicios y productos que ofrece la institución.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Sistema de Distribución Eléctrica

Según el autor Rojas (2018) “Está conformado por la infraestructura electromecánica y civil generada por la subestación reductora, y consta principalmente de las siguientes partes: polos, cables, transformadores y componentes de protección, que pueden ir desde fusibles hasta interruptores de media tensión” (p. 35).

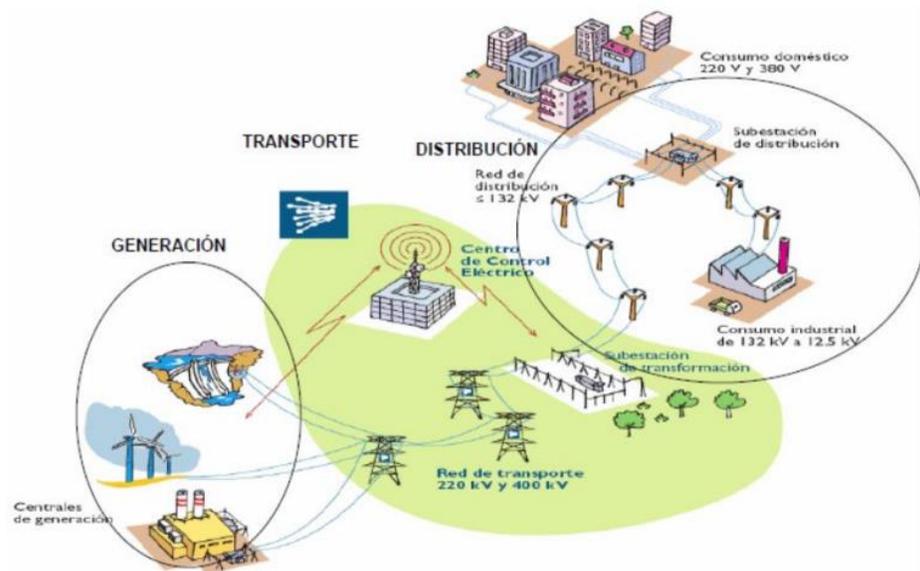


Figura 1 Sistema eléctrico básico. Fuente Red Eléctrica de España.

2.2.2. Avería Eléctrica

Es la acción ocurrida a causa de una situación que ocasiona interrupción en el servicio eléctrico, ya sea consecuencia de: la flora, la fauna o por algún fallo en los elementos de la red eléctrica. Además, según la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos [ARESEP] (2019) existen tres tipos de interrupciones, según su duración.

Tabla 1 Tipos de Interrupción por Duración

Tipo de Interrupción	Duración	Descripción
Momentánea	Menor o igual a un minuto.	Fallas no permanentes, por ejemplo: descargas atmosféricas, contacto momentáneo de animales o vegetación con las líneas energizadas.
Temporal	Superior a un minuto e inferior o igual a cinco minutos.	Fallas similares a la anterior, pero desaparecen en un lapso menor de 5 minutos; lapso que las empresas en sus políticas de operación, esperan antes de intentar una operación en el interruptor, con el fin de comprobar la eliminación de la falla temporal que provocó la interrupción.
Prolongada	Superior a cinco minutos.	Fallas cuya naturaleza requiere acciones de mantenimiento correctivo u operativas con una duración mayor a los cinco minutos

Nota: Recuperado de Informe de Evaluación de Calidad del suministro eléctrico

Sector Distribución 219 (ARESEP, 2019, pág 15).

2.2.3. Abonado/ cliente

“Persona física o jurídica que ha suscrito o aceptado uno o más contratos para el aprovechamiento de la energía eléctrica”, (Normativa Supervisión de la Calidad del Suministro eléctrico en baja y media tensión [AR-NT-SUCAL], s.f, p.2).

2.2.4. Concesión

“Es la autorización que el Estado otorga para operar, explotar y prestar el servicio de

generación, transmisión, distribución o comercialización de energía eléctrica” (AR-NT-SUCAL, s.f, p.3).

2.2.5. Área de Concesión

“Área territorial asignada por ley o por concesión para la distribución de la energía eléctrica”, (AR-NT-SUCAL, s.f, p.2).

2.2.6. Continuidad del Suministro Eléctrico

“Medida de la continuidad (libre de interrupciones) con que la energía se brinda a los abonados y usuarios para su utilización”, AR-NT-SUCAL, s.f, p.3).

2.2.7. Tiempo de desplazamiento

“Es el intervalo de tiempo comprendido entre el aviso del operador a la cuadrilla de mantenimiento y la llegada de la cuadrilla al lugar en donde se presenta la perturbación”, (AR-NT-SUCAL, s.f, p.4).

2.2.8. Boleta de avería

Documento físico oficial que se utiliza para el registro de los detalles y materiales utilizados durante la avería ocurrida, con el fin de control y registro de dichas averías eléctricas y respaldo para el pago de horas extras, según corresponda.

2.2.9. Centro Local de Operación de la Red (CLOR)

Según Instituto Costarricense de Electricidad (2020) “es el área encargada de administrar y

controlar permanente el estado de la red eléctrica de distribución bajo su responsabilidad y coordina las maniobras que se deben efectuar para lograr un servicio estable y continuo”, (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, p. 82).

2.2.10. Operador de CLOR

“Es la persona responsable de monitorear en tiempo real la operación de la red de distribución, ejecutar y coordinar las maniobras requeridas al realizar los diferentes trabajos en la red de distribución, documentando los eventos ocurridos en la red eléctrica” (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, 2020, p.84).

2.2.11. Supervisor y Control And Data Acquisition (SCADA)

“Para los efectos del ICE la definición es: Sistema de Control remoto para operar, supervisar y registrar datos de los equipos instalados en la red” (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, 2020, p.85).

2.2.12. Supervisor

“Es la persona responsable de la coordinación y planificación de los grupos de trabajo en la red de distribución eléctrica” (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, 2020, p.86).

2.2.13. Encargado de cuadrilla

“Es la persona encargada de dirigir los trabajos en la red de distribución asignados a un grupo de técnicos” (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, 2020, p.83).

2.2.14. Técnico

“Técnico capacitado para realizar un trabajo particular debido a su educación, entrenamiento, habilidad y experiencia” (Manual de Procedimientos para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica, 2020, p.86).

2.2.15. Cuadrilla de Trabajo

Se refiere a un grupo de dos o más técnicos con el fin de realizar una labor asignada y salvaguardar la seguridad de los integrantes.

2.2.16. Disponibilidad

Es una acción asignada a los funcionarios profesionales con el fin de la atención de cualquier eventualidad que se presente en horas fuera de la jornada laboral, durante semanas alternas.

2.2.17. Guardia

Es una acción asignada a los funcionarios técnicos con el fin de la atención de las averías, en horas fuera de la jornada laboral en semana alternas.

2.2.18. Índice de Desempeño

Según Rojas (2018) el índice de desempeño se refiere a “...una radiografía del comportamiento del sistema de distribución eléctrica en un momento determinado, ya que indican cual ha sido el estado de sus componentes durante el período de estudio; por ello, están muy ligados a aspectos de calidad” (p. 38). Además, se indica que existe dos tipos de indicadores.

a. Frecuencia Promedio de Interrupciones

Según el sistema Costarricense de Información Jurídica [SCIJ] (2001) la frecuencia promedio de interrupciones, se define como “El índice representa la cantidad promedio de interrupciones, percibidas por un abonado”, (parr.2).

Además, según Rojas (2018), es el índice que “permite medir la frecuencia promedio de las interrupciones que percibe el cliente en determinado período de tiempo” (p.39), la cual se calcula de la siguiente forma.

$$FPI = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * C}{A_T}$$

Donde:

- A_i = Número de clientes afectados por la interrupción i.
- C = Total de interrupciones.
- A_T = Número total de clientes del sistema eléctrico, circuito, circuito, ramal, etc.
- n = Número de interrupciones en el período de tiempo de estudio.

Figura 2 Fórmula para calcular FPI. Fuente (Rojas, 2018, pág. 39)

b. Duración Promedio de Interrupciones Registradas

Según el sistema Costarricense de Información Jurídica [SCIJ] (2001) la frecuencia promedio de interrupciones se define como: “El índice muestra la duración promedio de las interrupciones percibidas por un abonado”, (parr.1).

Además, según Rojas (2018), es el índice que “se refiere a la duración promedio de las interrupciones percibidas por el total de clientes en un período de tiempo” (p.39), la cual se calcula de la siguiente forma.

$$DPIR = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * T_i}{A_T}$$

39

Donde:

- A_i = Número de abonados o usuarios afectados por la interrupción i.
- T_i = Tiempo de la interrupción i en minutos.
- A_t = Número total de abonados del sistema eléctrico, circuito, circuito, ramal, etc.
- n = Número de interrupciones en el período de estudio

Figura 3 Fórmula para calcular DPIR. Fuente (Rojas, 2018, pág. 39).

2.2.19. Digitalización

La cuarta revolución trajo la era de la digitación de la información para las empresas estatales, el ICE no se queda atrás, el gobierno proponer la digitalización “La misma se basa en la producción individualizada y en la integración horizontal y digitalizada de los sistemas, procesos y actores involucrados en las cadenas de producción.” (Ministerio de

Ciencia,Tecnología y Telecomunicaciones[MICITT], 2018, *pág. 2*)

Promueve todas las iniciativas que, basadas en las capacidades de las tecnologías de información, favorezcan la eficacia y eficiencia en la empresa.

2.2.20. Ley General de Control Interno

Esta Ley General de Control Interno N° 8292 (2002) establece lo siguiente para las actividades de Control Interno dentro de una institución.

Artículo 15. **Actividades de control.** Respecto de las actividades de control, serán deberes del jerarca y de los titulares subordinados, entre otros, los siguientes:

a) Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente, las políticas, las normas y los procedimientos de control que garanticen el cumplimiento del sistema de control interno institucional y la prevención de todo aspecto que conlleve a desviar los objetivos y las metas trazados por la institución en el desempeño de sus funciones.

b) Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente tanto las políticas como los procedimientos que definan claramente, entre otros asuntos, los siguientes:

i. La autoridad y responsabilidad de los funcionarios encargados de autorizar y aprobar las operaciones de la institución.

- ii. La protección y conservación de todos los activos institucionales.

- iii. El diseño y uso de documentos y registros que coadyuven en la anotación adecuada de las transacciones y los hechos significativos que se realicen en la institución. Los documentos y registros deberán ser administrados y mantenidos apropiadamente.

- iv. La conciliación periódica de registros, para verificar su exactitud y determinar y enmendar errores u omisiones que puedan haberse cometido.

- v. Los controles generales comunes a todos los sistemas de información computarizados y los controles de aplicación específicos para el procesamiento de datos con software de aplicación.

Artículo 16. Sistemas de información. Deberá contarse con sistemas de información que permitan a la administración activa tener una gestión documental institucional, entendiendo esta como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar de modo adecuado la información producida o recibida en la organización, en el desarrollo de sus actividades, con el fin de prevenir cualquier desvío en los objetivos trazados. Dicha gestión documental deberá estar estrechamente relacionada con la gestión de la información, en la que deberán contemplarse las bases de datos corporativas y las demás aplicaciones informáticas, las cuales se constituyen en importantes fuentes de la información registrada.

En cuanto a la información y comunicación, serán deberes del jerarca y de los

titulares subordinados, como responsables del buen funcionamiento del sistema de información, entre otros, los siguientes:

a) Contar con procesos que permitan identificar y registrar información confiable, relevante, pertinente y oportuna; asimismo, que la información sea comunicada a la administración activa que la necesite, en la forma y dentro del plazo requeridos para el cumplimiento adecuado de sus responsabilidades, incluidas las de control interno.

b) Armonizar los sistemas de información con los objetivos institucionales y verificar que sean adecuados para el cuidado y manejos eficientes de los recursos públicos.

c) Establecer las políticas, los procedimientos y recursos para disponer de un archivo institucional, de conformidad con lo señalado en el ordenamiento jurídico y técnico.

Artículo 17. Seguimiento del sistema de control interno.

Entiéndase por seguimiento del sistema de control interno las actividades que se realizan para valorar la calidad del funcionamiento del sistema de control interno, a lo largo del tiempo; asimismo, para asegurar que los hallazgos de la auditoría y los resultados de otras revisiones se atiendan con prontitud.

En cuanto al seguimiento del sistema de control interno, serán deberes del jerarca y los titulares subordinados, los siguientes:

- a) Que los funcionarios responsabilizados realicen continuamente las acciones de control y prevención en el curso de las operaciones normales integradas a tales acciones.

- c) Que la administración activa realice, por lo menos una vez al año, las autoevaluaciones que conduzcan al perfeccionamiento del sistema de control interno del cual es responsable. Asimismo, que pueda detectar cualquier desvío que aleje a la organización del cumplimiento de sus objetivos.

- d) Que sean implantados los resultados de las evaluaciones periódicas que realizan la administración activa, la auditoría interna, la Contraloría General de la República, la auditoría externa y demás instituciones de control y fiscalización que correspondan, dentro de los diez días hábiles siguientes a su notificación.(pág.6-7)

Capítulo III

3.1. Marco Metodológico

Todo proyecto de investigación debe fundamentarse con la elaboración de estudios, estrategias e instrumentos de recolección de datos para apoyar la hipótesis planteada en el estudio.

Según Tesis y Masters (2020), el marco metodológico se define como “es el conjunto de técnicas y procedimientos que se emplean para formular las hipótesis, resolver problemas y llevar a cabo la investigación.” (parr.2).

Por otro lado, Azuero (2018) que el marco metodológico es “es permitir, descubrir los supuestos del estudio para reconstruir datos, a partir de conceptos teóricos habitualmente operacionalizados” (p. 110).

3.2. Tipo de Investigación

En este proyecto, se analizarán los elementos que intervienen en la investigación con el fin de exponer los hechos relacionados al proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas, para identificar las causas que estén afectado dicho proceso dentro de la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

Al respecto Canales, Alvarado y Pineda (2000) definen el tipo de estudio “es el esquema general o marco estratégico que le da a la unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a todas las actividades que se emprenden para buscar respuesta al problema y objetivos planteados” (p. 80).

Por otra parte, Tesis y Master (2020) define el tipo de estudio “como un estudio descriptivo, en tanto se plantea describir la situación comunicacional/organizacional de

“empresa” en un momento particular. Se trata de un estudio de tipo transversal o transeccional...”
(párr.5)

El proyecto utilizará el enfoque mixto, tanto cuantitativo, como cualitativo, ya que se analizarán procesos y variables de tiempos que intervienen en dicho proceso para poder obtener datos e información veraz que ayuden a definir la mejora del proceso de envío y recepción de boletas eléctricas de averías.

3.2.1 Enfoque cuantitativo

Según Sampieri, Collado y Lucio (2006), indican que el enfoque cuantitativo corresponde a “recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 14).

3.2.2 Enfoque cualitativo

Además, Sampieri, et al (2006), mencionan “Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.15).

3.2.3 Enfoque mixto

De acuerdo con lo indicado por Sampieri y Mendoza (2008), el enfoque mixto se refiere a un “conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta” (p.532).

3.3. Alcance de la Investigación

Según Gómez (2006) los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades, las características y los aspectos importantes del fenómeno que se somete a análisis” (p.65).

Además, tenemos un alcance explicativo, según Sampieri, Collado y Lucio (2006), “están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (pp 85-86).

Esta investigación tiene un alcance descriptivo y explicativo, decimos descriptivo, porque tiene como propósito enseñar el estado actual de la organización en estudio, para determinar aquellas características y factores que afectan la dinámica del proyecto y los métodos de gestión, todos los cuales deben ser analizados para identificar áreas de oportunidad. Además, se intentan determinar las causas principales de los retrasos en el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas.

3.4. Fuentes de la Investigación

3.4.1 Fuentes Primarias

Datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de estudios, como libros, antologías, artículos, tesis (...) documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, entre otros. (Sampieri, Collado y Lucio, 2006, p. 56).

Las fuentes primarias del proyecto de investigación, corresponden a entrevistas y testimonios que proporcionarán evidencia directa sobre el proceso que se analizará sobre envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Región Pacífico Central.

3.4.2 Fuentes Secundarias

Según Sampieri, Collado y Lucio (2006), se refieren a fuentes secundarias como “listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular, las cuales comentan artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados” (p.56).

3.5. Tipo de Investigación

En este proyecto, se analizarán los elementos que intervienen en la investigación con el fin de exponer los hechos relacionados al proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas, para identificar causas que estén afectado dicho proceso dentro de la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

Dentro de las fuentes secundarias que se han hallado son los procedimientos institucionales relacionados con la definición de conceptos utilizados en la investigación que se realizará, como así también investigaciones de profesionales sobre temas relacionados a la naturaleza del negocio de la Institución.

Población y muestra

Según López (2004), la población “es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación” (par. 4). Para esta investigación la población de estudio

comprende a los funcionarios técnicos y administrativos de la Región Pacífico Central del ICE.

Según INE (2021) la población “se refiere al conjunto de elementos que se quiere investigar, estos elementos pueden ser objetos, acontecimientos, situaciones o grupo de personas.” (par.2).

Por otra parte, López (2018) lo define como “...el total de individuos o conjunto de ellos que presentan o podrían presentar el rasgo característico que se desea estudiar.” (párr. 1)

Según Gómez et al, la población es “un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (pág 201).

Por otra parte, la muestra es “un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación” (parr.5). Según López (2018) define la muestra “...un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos.” (párr. 1)

Por tal motivo, la investigación estaría seleccionando 45 funcionarios que participan en el proceso de averías del plantel Barranca, agencia Puntarenas, agencia de Judas, agencia de Miramar, agencia de Esparza, agencia El Roble y la agencia de Orotina.

Hipótesis

Según la página web Normas apa.net (s.f), las hipótesis son “suposiciones o predicciones que se hacen sobre los resultados de nuestra tesis. Se consideran guías que nos permiten orientar

el trabajo a la consecución de un objetivo o conclusión determinada” (párr. 1).

Para el caso del proyecto, se muestra como hipótesis ante el planteamiento de problema puede existir descontrol en el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas y además, posiblemente, no se cuenta con un procedimiento formal establecido sobre las buenas prácticas que se deben seguir con el fin de llevar a cabo la labor con eficacia y eficiencia.

3.6. Variables

Tabla 2 Variable Proceso de envío

Objetivo Específico	Variable	Descripción Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Analizar el proceso actual de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central	Proceso de envío de boleta de avería eléctrica	Es un proceso por el cual envía la boleta para su debido trámite.	Entrevista. Cuestionario	Formularios con Preguntas abiertas y cerradas

Tabla 3 Variable Proceso de recepción

Objetivo Específico	Variable	Descripción Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Analizar el proceso actual de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central	Proceso de recepción de boleta de avería eléctrica	Es un proceso por el cual recibe la boleta para su debido trámite	Entrevista. Cuestionario	Formularios con preguntas abiertas y cerradas

Tabla 4 Variable Causas de retraso

Objetivo Específico	Variable	Descripción Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Determinar las causas principales de los retrasos en el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas durante el proceso.	Causas de retraso	Son inconvenientes que se presenta durante el proceso	Investigación y Recopilación de datos	Entrevista a los funcionarios que interactúan en el proceso y análisis de boletas

Tabla 5 Variable Propuesta de mejora

Objetivo Específico	Variable	Descripción Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Elaborar una mejora al procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones.	Propuesta de mejora	Un plan de mejora es un conjunto de medidas de cambio que se toman en una organización para mejorar su rendimiento.	Investigación y Recopilación de datos	Entrevista a los funcionarios que interactúan en el proceso

Tabla 6 Definición de variable e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional (Indicadores)
Proceso de envío de boleta de avería eléctrica (Variable Independiente)	Es un proceso por el cual envía la boleta para su debido trámite.	Tiempo de envío de boleta(día/hora)
Proceso de recepción de boleta de avería eléctricas (Variable	Es un proceso por el cual recibe la	Tiempo de recepción de

Independiente)	boleta para su debido trámite.	boleta(día/hora)
Causas de retraso (Variable Dependiente)	Son inconvenientes o problemas que se presenta durante el proceso.	Cantidad de boleta con información incompleta. Cantidad de boleta con información completa
Propuesta de mejora (Variable Dependiente)	Un plan de mejora es un conjunto de medidas de cambio que se toman en una organización para mejorar su rendimiento.	Requerimientos por área. Porcentaje de uso tecnología. Cantidad de quejas presentadas.

Capítulo IV

4.1. Introducción o Contextualización

El presente capítulo, consiste en el análisis y recolección de datos correspondiente de la investigación realizada en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad, por medio de la metodología recolección y análisis de datos, a través de las encuestas al grupo de muestras requerido, con el fin de conocer cuáles son los principales hechos relacionados con el proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas y contar con los insumos para los resultados de la investigación.

La indagación de la información se gestionó en tres unidades o áreas claves para buscar y proponer mejoras en el proceso del envío y recepción de las boletas de averías eléctricas en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE, lo cual es de gran importancia para el Instituto Costarricense de Electricidad y sus clientes, dichas encuestas fueron realizadas a un total de 48 colaboradores de las unidades, enlace técnico, equipo CLOR y área técnica de mantenimiento.

Debido a la importancia que contiene cada una de las unidades, para el proceso, que se lleva a cabo en la atención de las averías eléctricas de la empresa y en vista de que cada una cumple su función específica dentro de la gestión, se realiza la subdivisión del capítulo en 3 partes, esto debido a que cada una de las encuestas tiene un impacto en las boletas de averías eléctricas gestionadas

Por tal motivo, debe realizarse una encuesta generalizada para todos los participantes, porque se podría estar generando un error u omisión de información relevante para la investigación en cuestión, evitando cumplir con el objetivo principal del proyecto.

La primera unidad, denominada Enlace Técnico es la persona que se encarga de apoyar las gestiones técnico – administrativas del área técnica y supervisor del Centro Técnico al que pertenecen, por lo cual este enlace se encarga de gestionar las boletas de atención de averías eléctricas, una vez cuenten con la documentación requerida, donde existe un total de 4 trabajadores de muestra correspondientes a los centros técnicos de la agencias de: Puntarenas, Judas, Miramar, Esparza, El Roble y Orotina, de los cuales uno de ellos se encontraba incapacitado por COVID-19 y otro se encontraba con permiso sin goce salarial al momento de la aplicación de las encuestas.

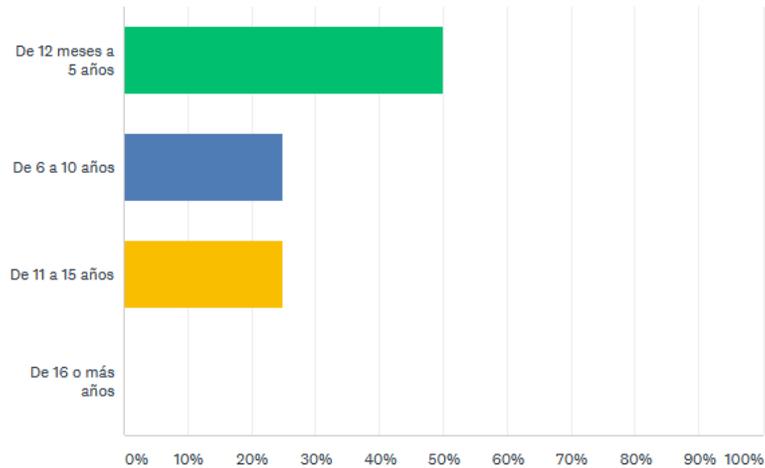
La segunda unidad corresponde al equipo del Centro Local de Operaciones Regional (CLOR), el cual concierne a los funcionarios que laboran en la atención de averías eléctricas por medio del canal telefónico 1026, 24 horas diarias y 7 días a la semana, se encargan de recibir los avisos de averías, por parte de los clientes y coordinar el despacho del personal técnico para la atención de la situación, de los cuales existen 3 turnos rotativos, para un total de encuestados de 6 colaboradores.

La tercera unidad, está conformada por el equipo técnico de mantenimiento de los Centros Técnicos de: Puntarenas, Roble, Esparza, Judas, Miramar y Orotina, los cuales se encuentran en primera línea en realizar labores de mantenimiento preventivo y predictivo de la red eléctrica, como también, la atención de las averías eléctricas en jornada laboral ordinaria como extraordinaria; además de validar la atención de la misma con la documentación de forma correcta, para este caso se encuestaron 38 técnicos.

4.2. Análisis de las encuestas, Unidad Enlace Técnico

Gráfica 1. Encuesta Enlaces Técnicos.

1. ¿Cuál es el tiempo que tiene de laborar para el Instituto Costarricense de Electricidad?



Fuente: Elaboración propia.

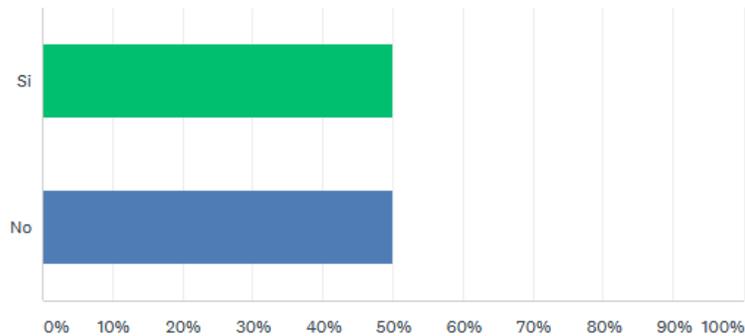
Como se muestra en la gráfica anterior, se determina que dos de los encuestados (50%) tienen un tiempo mayor de un año y menor que 5 años, las otras personas encuestadas de las cuales 1 (25%), tiene una experiencia laboral que va desde los 6 a 10 años, el otro funcionario restante (25%) cuenta con un tiempo mayor a 11 años de trabajar para el ICE, por ende, se determina que el personal encuestado tiene un récord laboral que supera los 5 años lo que genera un complemento en el equipo y la experiencia necesaria de conocimiento para realizar las labores; esto refleja la importante experiencia en el proceso que ellos realizan.

2. Actualmente, ¿conoce usted el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas al Centro Local de Operaciones Regional?

De acuerdo al análisis realizado, se tiene claridad de que todos los 4 colaboradores del departamento conocen el procedimiento actual tal y como se realiza, esto genera un fuerte vínculo para las estrategias planteadas para la investigación en cuestión.

Gráfica 2. Encuesta Enlaces Técnicos.

3. ¿Ha tenido algún problema con el extravío de documentación de respaldo de la boleta de avería eléctrica?

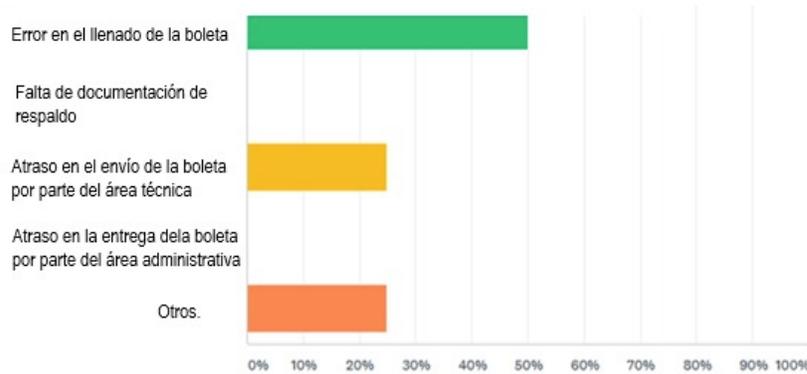


Fuente: Elaboración propia.

Según se puede observar y determinar de la gráfica anterior 2 colaboradores (50%) de la población encuestada han tenido problemas por el extravío de la documentación de respaldo de las boletas de averías eléctricas, no obstante, los otros 2 restantes (50%) de la población indican que no han tenido dicho problema; por lo tanto, nos puede llevar a una posible conclusión de la necesidad existente para la creación de un posible procedimiento que involucre cada proceso, así como capacitación sobre el manejo de documentación y con ello poder disminuir el extravío de archivos.

Gráfica 3. Encuesta Enlaces Técnicos.

- 4. De las siguientes opciones que se le presentan a continuación ¿cuál se ha encontrado usted con mayor frecuencia en el momento de la recepción de las boletas de avería eléctrica por parte del personal técnico?**

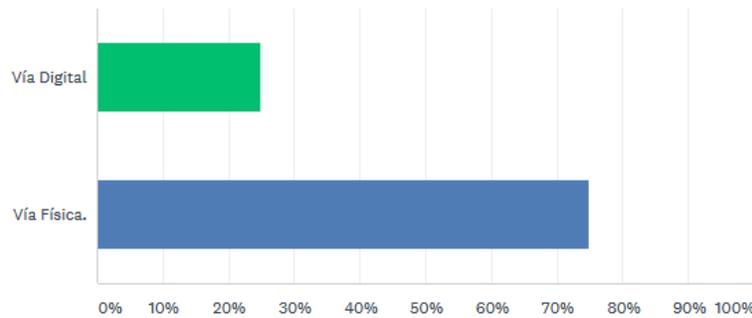


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede visualizar en la gráfica anterior, 2 (50 %) de los encuestados indican que han encontrado con mayor frecuencia la problemática de errores en el llenado de las boletas de averías eléctricas, mientras el restante de la población encuestada, 1 (25%) indica que, han tenido atrasos en el envío de la boleta, por parte del área técnica y 1 (25%) señala que el problema que se le ha presentado durante el proceso de recepción de las boletas corresponde a otro tipo. Esto lleva a una posible conclusión: el principal problema puede deberse a una falta de capacitación y sensibilización sobre el correcto llenado de las boletas.

Gráfica 4. Encuesta Enlaces Técnicos.

5. ¿Por cuál medio con mayor frecuencia recibe las boletas de averías eléctricas por parte del personal técnico?



Fuente: Elaboración propia.

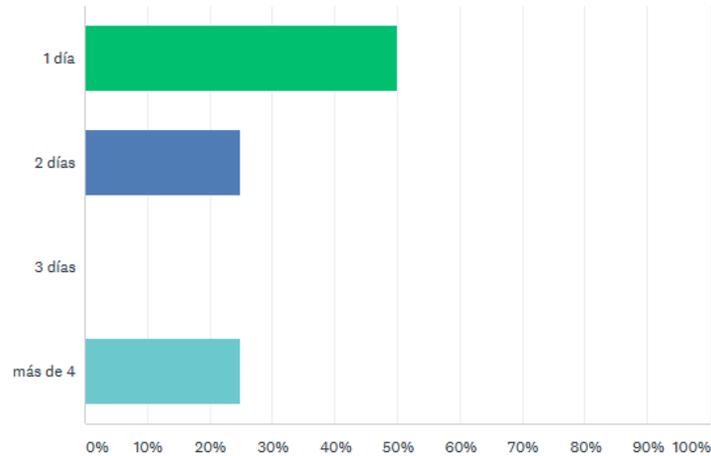
De acuerdo con la información recolectada de la gráfica anterior se puede determinar que 3 (75%) del personal de enlaces técnicos encuestados reciben las boletas de averías eléctricas por medio físico, mientras que, 1 (25%) recibe dichas boletas por medios digitales. Esto conlleva un posible problema para la manipulación de los documentos, ya que al remitirse en forma física podría extraviarse con mayor facilidad dicha documentación.

6. ¿Conoce usted sobre las guardias semanales?

Según el análisis de la interrogante anterior se determina que la población encuestada cuenta con el conocimiento del trabajo de las guardias que se establecen para la atención de las averías en la Región Pacífico Central, donde la totalidad de los 4 encuestados (100%) afirma conocer dicho trabajo.

Gráfica 5. Encuesta Enlaces Técnicos.

7. Una vez atendida la avería en promedio ¿Cuántos días después recibe las boletas de averías eléctricas del área técnica?



Fuente: Elaboración propia.

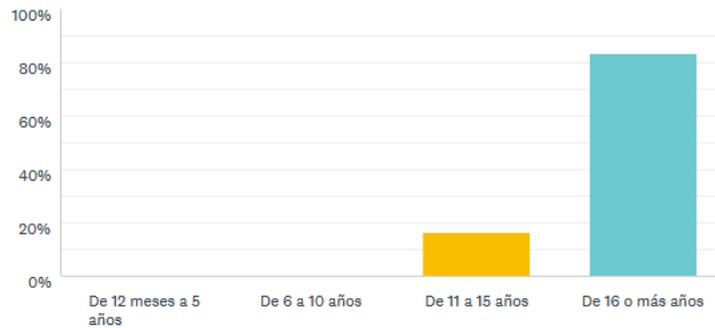
Según la gráfica anterior, aplicada a los 4 funcionarios sobre la cantidad en promedio de días después que recibe las boletas de averías eléctricas provenientes del área técnica, 2 (50%) de los funcionarios de la población encuestada aduce recibir la documentación en promedio 1 día después, del evento atendido.

Por otra parte, 1 (25%) indica que el promedio de recibo de dichas boletas es de 2 días y el restante (25%) de los encuestados indica que superan los 4 días, por lo que se puede percibir del resultado de esta interrogante, que el tiempo efectivo promedio desde el momento que se ha resuelto la avería y el envío para el trámite hacia el proceso administrativo por parte del área técnica corresponde a 1 día.

4.3. Análisis de las encuestas, Unidad Centro Local de Operaciones de la Red.

Gráfica 6. Encuesta Operadores CLOR.

1. ¿Cuál es el tiempo que tiene de laborar para el ICE?



Fuente: Elaboración propia.

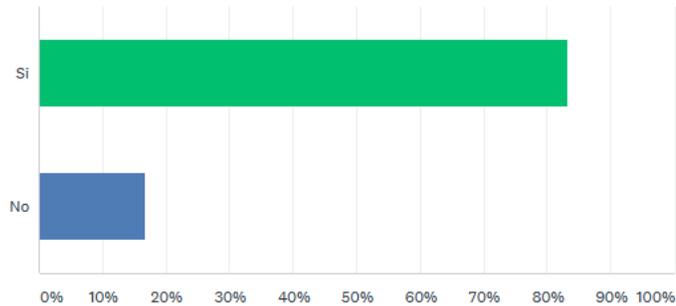
Según la gráfica mostrada anteriormente, donde dicha interrogante se realiza a 6 colaboradores, de los cuales 1 (16.67%) cuenta con una experiencia de 11 años a 15 años, y 5 (83.33%) de los operadores de la unidad del CLOR, cuentan con una vasta experiencia la cual sobrepasa los 16 años, esto es positivo para la investigación, pues aporta un amplio fundamento a la información que se obtiene de dicha encuesta; además, genera una estabilidad fuerte para las estrategias que se buscan implementar en beneficio de la institución; no obstante, por otra parte, se podría encontrar con una alta resistencia al cambio en caso de requerir ajustes en el proceso.

2. Actualmente ¿conoce usted el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas?

Según el análisis de la interrogante, para la investigación es de vital importancia la respuesta de los encuestados, ya que brindan un indicador del conocimiento actual sobre el procedimiento del envío y recepción de las boletas de averías eléctricas, dando como resultado que el total de los 6 (100%) operadores tienen conocimiento sobre dicho procedimiento.

Gráfica 7. Encuesta Operadores CLOR.

3. ¿Conoce y maneja usted el trabajo de las guardias?

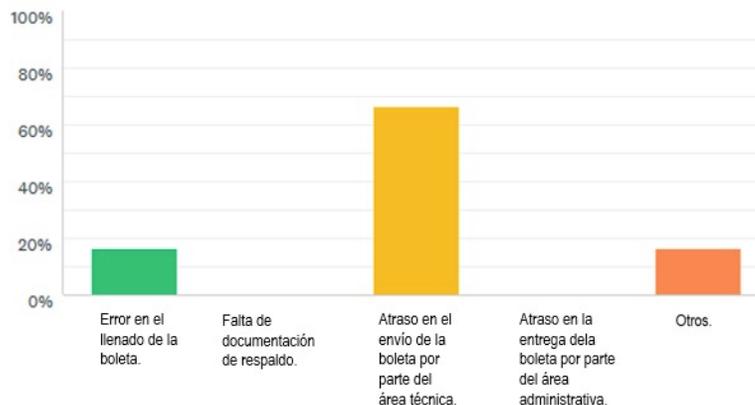


Fuente: Elaboración propia.

Según la gráfica mostrada anteriormente, donde se consulta sobre el manejo y conocimiento del trabajo de la guardia, 5 (83.33%) de los operadores responden afirmativamente, mientras que 1 (16.67%) indica no maneja y desconoce dicho trabajo. Esto nos puede indicar sobre una posible falta de divulgación sobre los trabajos de guardia.

Gráfica 8. Encuesta Operadores CLOR.

4. De las siguientes opciones que se le presentan a continuación ¿cuál se ha encontrado usted con mayor frecuencia en el momento de la recepción de las boletas de avería?



Fuente: Elaboración propia.

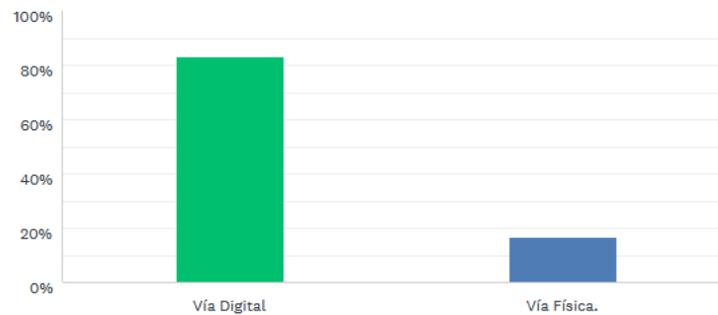
En esta interrogante se incluyó una lista de los posibles problemas que se pueden

obtener en la recepción de las boletas de avería eléctrica, donde se solicita a los encuestados seleccionar el problema de mayor frecuencia presentado en el proceso, donde se puede observar en la gráfica que 4 (66,67%) colaboradores de la unidad encuestada indican “Atraso en el envío de la boleta por parte del área técnica”, seguido por 1 (16.67%) colaborador que indica “Error en llenado de la boleta” y 1 (16.67%) operador indica que se debe a otro tipo de problema.

Se puede observar que existen dos posibles problemas con el proceso de recepción de las boletas, el cual podría deberse a falta de capacitación del correcto procedimiento y sensibilización de la importancia de llevar a cabo el procedimiento existente, lo que pueden guiar a futuras soluciones para el mejoramiento del proceso de la institución.

Gráfica 9. Encuesta Operadores CLOR.

5. Con mayor frecuencia ¿Por cuál medio recibe las boletas de averías eléctrica?

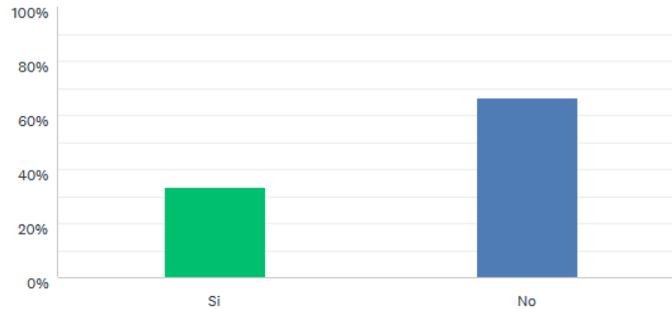


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información recolectada y según se muestra en la gráfica anterior, se determina que 5 (83%) del personal de la Unidad Centro Local de Operaciones Regional recibe las boletas de averías eléctricas por medio digital, mientras 1 (17%) indica recibir dichas boletas por medios físico. Esto es importante para la investigación sobre el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de recepción de las boletas de averías eléctricas que pueda permitir una posible solución homologada para dicha gestión.

Gráfica 10. Encuesta Operadores CLOR.

6. ¿Ha tenido algún problema con el extravío de documentación de respaldo de la boleta de avería eléctrica?



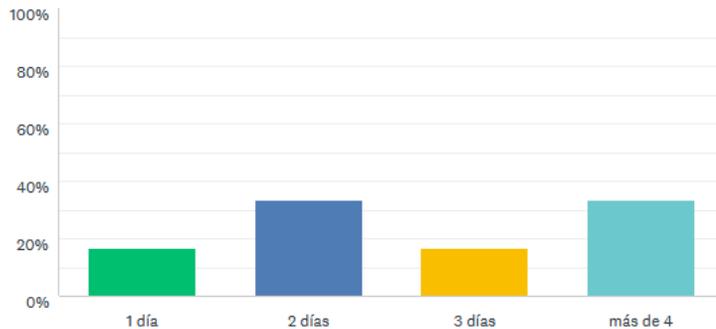
Fuente: Elaboración propia.

Según se puede observar y determinar en la gráfica anterior que 2 (33,33%) funcionarios de la población encuestada indican que al momento de la recepción de las boletas, se ha presentado problemas por el extravío de la documentación de respaldo de dichas boletas de averías eléctricas; no obstante, 4 (66,67%) colaboradores de la población indican que no han presentado dicho problema.

Esto puede llevar a una posible conclusión que existe la mayor cantidad de gestiones que no presentan ningún tipo de problema para la unidad, quedando una minoría donde sí se ha presentado algún problema; por lo cual se podría subsanar con capacitación al personal.

Gráfica 11. Encuesta Operadores CLOR.

7. Una vez atendida la avería en promedio ¿Cuántos días después recibe las boletas de averías eléctricas?



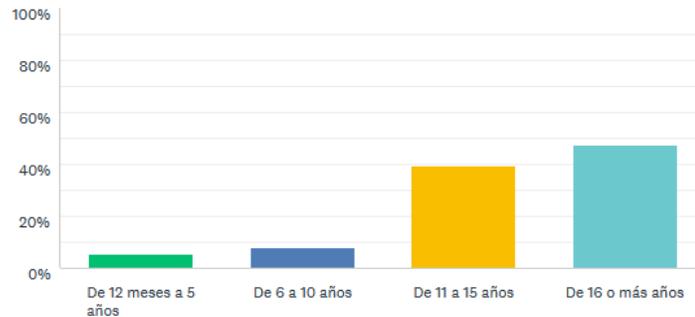
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica anterior, sobre la cantidad en promedio de días después que recibe las boletas de averías eléctricas en la unidad del CLOR, 1 (16.67%) colaborador de la población encuestada aduce recibir en promedio 1 día después la documentación del evento atendido, 2 (33.33%) indican que, el promedio de recibo de dichas boletas es de 2 días, por otra parte, 1 (16.67%) indica que el promedio de recibo de dichas boletas es de 3 días y otros 2 (33.33%) de los encuestados indican que superan los 4 días; se puede percibir, del resultado de esta interrogante, que el tiempo efectivo promedio desde el momento que se ha resuelto la avería y el envío para el trámite administrativo por parte del área técnica es variable, según los resultados. Debido a lo anterior, existe una posible falta de homologación en la cantidad de días que se deben enviar las boletas luego de atendido el evento.

4.4. Análisis de las encuestas, Unidad Área Técnica.

Gráfica 12. Encuesta Área Técnica.

1. ¿Cuál es el tiempo que tiene de laborar para el ICE?



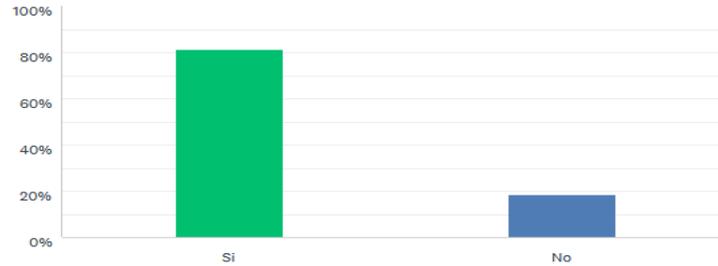
Fuente: Elaboración propia.

Según la gráfica mostrada anteriormente, donde dicha interrogante se aplicó a 38 colaboradores, de los cuales 18 (47.37%) colaboradores cuentan con una trayectoria de 16 años o más de laborar para la institución, 15 (39.47%) cuentan con una trayectoria de 11 a 15 años de laborar, 3 (7,89%) funcionarios, cuentan con una experiencia superior a 6 años e inferior a 10 años y solo 2 (5.26%) técnicos de esta unidad tienen de un año a 5 años de desempeñarse en el ICE.

Esto se puede denotar que, existe un alto porcentaje de colaboradores donde la mayoría cuentan con una vasta experiencia laboral, lo cual es positivo para la investigación, pues aporta un amplio fundamento a la información que se obtiene de dicha encuesta; además, genera una estabilidad fuerte para las estrategias que se buscan implementar en beneficio de la institución y por ende sus clientes.

Gráfica 13. Encuesta Área Técnica.

2. ¿Conoce usted el procedimiento para el envío de la boleta de avería eléctrica?

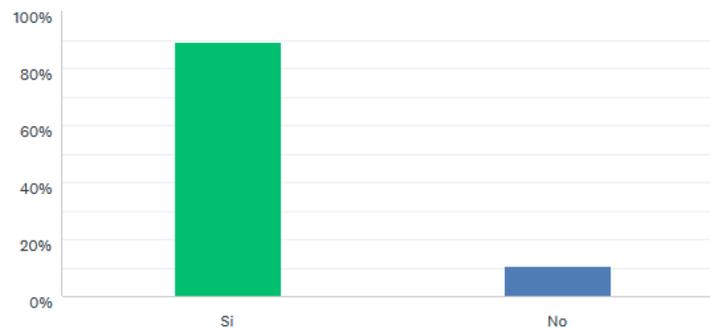


Fuente: Elaboración propia

Según se puede observar y determinar de la gráfica anterior del total de la población encuestada que 31 (81.58%) colaboradores, indican que conocen el procedimiento para el envío de las boletas de averías eléctricas; no obstante, 7 (18.42%) de la población, indican que no cuentan con conocimiento del procedimiento, esto nos permite determinar que existe una posible falta de divulgación y capacitación con base en los procedimientos que se deben realizar por parte de los colaboradores.

Gráfica 14. Encuesta Área Técnica.

3. ¿Conoce usted a quien le debe enviar las boletas de las averías eléctricas?



Fuente: Elaboración propia

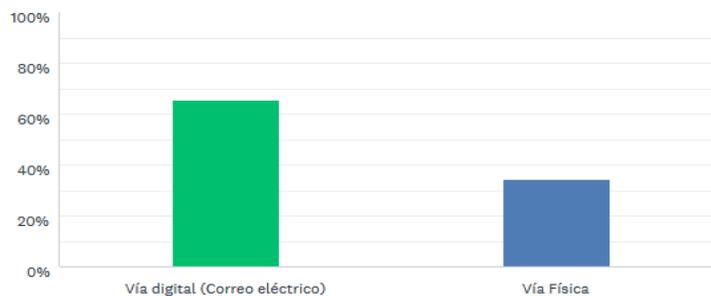
Como se muestra en la gráfica anterior, 34 (89.47%) de los encuestados conoce a quien

se le debe enviar las boletas de las averías eléctricas, mientras 4 (10.53%) de los técnicos, no cuentan con el conocimiento del trámite por seguir con las boletas mencionadas.

Esta información es importante para la investigación, lo cual brinda posibles oportunidades de mejoras en el proceso, pues podríamos determinar una posible falta de capacitación y refrescamiento.

Gráfica 15. Encuesta Área Técnica.

4. ¿Cuál medio utiliza mayor frecuencia para el envío de las boletas de averías eléctricas?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información mostrada en la gráfica, podemos determinar que 25 (65.79%) de los encuestada de la unidad Área Técnica, envía las boletas de averías eléctricas por medio de correo electrónico, mientras que, 13 (34.21%) colaboradores envían dichas boletas por medios físico.

Por lo tanto, permite visualizar que el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de envío de las boletas de averías eléctricas permitirá una posible solución homologada para dicha gestión. Además, nos indica que un porcentaje menor de personal pueda capacitarse para la utilización de medios digitales con el fin de mejorar y agilizar el trámite de dichas boletas.

Gráfica 16. Encuesta Área Técnica.

5. ¿Cuántos días hábiles en promedio tarda usted para el envío de las boletas de averías eléctricas?



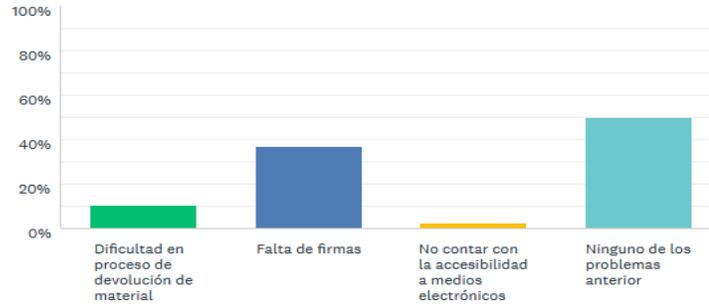
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información obtenida de la gráfica anterior, se determina que 33 (86.64%) de los encuestados de la unidad de Área Técnica indican que solo tarda en promedio un día para el envío de las boletas eléctricas, mientras 3 (7.89%) funcionarios aluden que tardan en promedio 2 días y 2 (5.26%) colaboradores en promedio tardan 3 días para dicho envío.

Esto nos puede llevar una posible conclusión que en el proceso no se está tardando largos periodos desde el momento que finaliza la atención de la avería hasta su respectivo envío hacia la unidad del CLOR o enlace técnico para su debida gestión.

Gráfica 17. Encuesta Área Técnica.

6. De los siguientes tipos de problemas, ¿Cuál se le ha presentado con mayor frecuencia en el proceso de envío de la boleta de avería eléctrica?

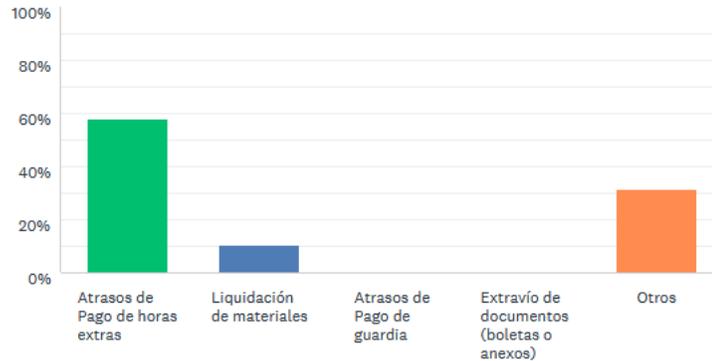


Fuente: Elaboración propia

Como se puede determinar de la gráfica anterior, 14 (36.84 %) de los encuestados indican que han encontrado con mayor frecuencia la problemática por falta de firmas, 4 (10.53%) indican haber tenido dificultad en el proceso de devolución de material, 1 (2.63%) menciona tener problema por no contar con la accesibilidad a medios electrónicos y 19 (50%) de la población encuestada indican que no han tenido ninguno de los problemas planteados en las opciones de respuesta de la pregunta, por lo tanto, podríamos determinar que la mitad de la población encuestada ha sufrido algún tipo de problemática, durante el proceso, lo cual podríamos concluir que existe una posible necesidad de capacitación para la correcta aplicación del procedimiento.

Gráfica 18. Encuesta Área Técnica.

7. En mayor frecuencia, ¿Cuál de los siguientes problemas le genera el no envío oportuno de las boletas de avería eléctrica al CLOR?

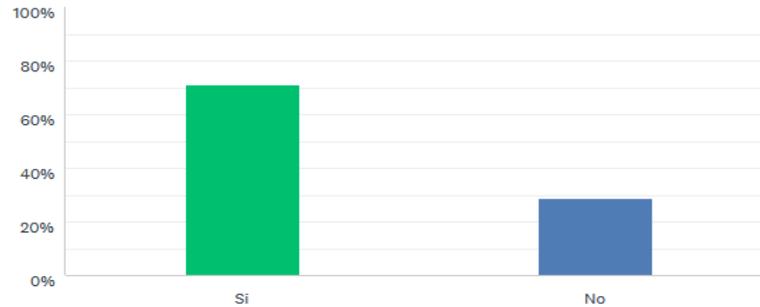


Fuente: Elaboración propia

Según la gráfica anterior, 22 (57.89%) de la población técnica encuestada, indican que, el no envío oportuno de la boletas de avería eléctrica al CLOR, les genera atrasos en el pago de horas extras, 4 (10.53%) indican que, les genera problemas con la liquidación de materiales y 12 (31.58%) de la población indican que les genera otros tipos de problemas, esto nos puede llevar a una posible conclusión que la mayor cantidad de funcionarios sufre atrasos en el pago de horas extras, debido a un posible desconocimiento del proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas.

Gráfica 19. Encuesta Área Técnica.

8. ¿Se le informa con al menos 1 día de anticipación que usted forma parte del rol de guardias?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica anterior, se puede concluir que, más de la mitad de personal técnico, quienes participa de las guardias conoce dicho trabajo, donde 27 (71.05%) colaboradores indican contar con conocimiento del trabajo de guardias con un día de anticipación, mientras que, 11 (28.95%) del personal encuestado indican lo contrario, esto podría determinar que hace falta difundir más la información de dicho trabajo, con el fin de que llegue a la totalidad del personal involucrado en el proceso.

4.5. Propuesta

Como parte de la información recabada durante la investigación y de acuerdo con el estudio efectuado, en el capítulo de análisis de resultados, se pudieron obtener datos que nos permitieron llegar a conclusiones y con ello, poder realizar la propuesta de mejora para el proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas, entre ellas, algunas recomendaciones puntuales y una propuesta de mejora en el procedimiento para dicha gestión con el fin de mejorar la trazabilidad de las boletas y agilizar dicho trámite.

	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	Código DDC
		Versión: 1
	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Página: 1/10
		Rige a partir de: 2022/05/01

1. Propósito:

Establecer las pautas por seguir por el personal que interactúa en la atención de averías en la gestión de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas del ICE.

2. Alcance:

Esta propuesta de mejora en el procedimiento es aplicable a todos los funcionarios que participan en la atención de averías eléctricas, específicamente, en la gestión de envío y recepción de boletas de averías eléctricas.

3. Documentos Aplicables

Tabla 7 Documento aplicable

CÓDIGO	NOMBRE
Ley N° 8292	Ley de Control Interno.
F-61-0013	Reporte de averías y quejas de cliente F-61-0013.
F-61-0208	Reporte de actividades diarias.
DC-03-FO-18-003	Interrupciones del Servicio Eléctrico código, F-61001.
DC-03-PR-19-012	Boleta de solicitud de rebajo de materiales.
Ley N° 8131	Ley Administración Financiera de la Republica y presupuestos públicos.
Ley N° 6227	Ley General de la Administración Pública.
Ley N° 7596	Ley General de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos
Ley AR-NT-SUCOM	Supervisión de la comercialización del suministro eléctrico en baja y media tensión (SUCOM).

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 2/10	

4. Responsabilidades

4.1 Director Regional

- Aprobar esta propuesta de mejora en el procedimiento de envío y recepción de boletas de averías eléctricas.
- Generar directrices relacionadas al proceso de atención de averías, en la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

4.2 Gestor Activo Productivo

- Velar por el cumplimiento establecido de las directrices, procedimientos y contribuir en lo correspondiente.
- Contribuir al mejoramiento de las directrices en el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas.
- Gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de este manual en forma oportuna y eficiente.

4.3 Coordinador de proceso (Operación y Mantenimiento)

- Acatar lo establecido en dicho procedimiento y contribuir en lo que corresponda al proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas.
- Divulgar y comentar con el personal a su cargo, los contenidos de este procedimiento.
- Dar seguimiento a la aplicación de lo indicado en el procedimiento.
- Gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de este manual en forma oportuna y eficiente.

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 3/10	

4.4 Encargado de Cuadrilla

- Seguir los procedimientos establecidos en este manual en la ejecución de las tareas.
- Velar por la aplicación de lo establecido en este procedimiento.
- Instruir de manera permanente a sus colaboradores en lo establecido en este procedimiento.
- Retroalimentar a su superior jerárquico, sobre diferentes situaciones ocurridas en el campo con los equipos o sus colaboradores.

4.5 Personal Técnico de Gestión Activo Productivo/ Operadores CLOR.

- Acatar lo establecido en dicho procedimiento y contribuir en lo que corresponda.
- Mantener una buena comunicación y colaboración entre las diferentes áreas involucradas en este proceso, asegurando que la gestión sea efectiva y eficaz.

4.6 Enlace técnico

- Cumplir con el procedimiento y contribuir a su implementación.
- Mantener una buena comunicación y colaboración entre los diferentes campos involucrados en este proceso para asegurar una gestión eficaz.

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 4/10	

5. Término, Simbología y Abreviatura

- **Director regional:** responsable de los procesos de infraestructura eléctrica y comercial a nivel regional.
- **CLOR (Centro Local Operaciones de Redes):** es el área encargada de administrar y controlar permanente el estado de la red eléctrica de distribución bajo su responsabilidad y coordina las maniobras que se deben efectuar para lograr un servicio estable y continuo.
- **Operador de CLOR:** Es la persona responsable de monitorear en tiempo real la operación de la red de distribución, ejecutar y coordinar las maniobras requeridas al realizar los diferentes trabajos en la red de distribución, documentando los eventos ocurridos en la red eléctrica, también, el responsable de despachar las cuadrillas al sitio de la avería.
- **Encargado de Cuadrilla:** es la persona encargada de dirigir los trabajos en la red de distribución asignados a un grupo de técnicos
- **Falla Eléctrica:** fenómeno anormal que altera las condiciones de operación normal de una red o equipo.
- **SCADA:** para los efectos del ICE la definición es: Sistema de Control remoto para operar, supervisar y registrar datos de los equipos instalados en la red.
- **Cliente:** una persona física o jurídica que haya firmado uno o más acuerdos de servicio de energía con la organización.

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 5/10	

6. Descripción del Proceso

6.1 Operadores CLOR

6.1.1 Recibe al cliente por medio de la línea telefónica 1026, toma los datos básicos (lugar, dirección NISE o localización, nombre, teléfono) y datos que permitan conocer el daño.

6.1.2 El operador del CLOR llena el formulario “Reporte de averías y quejas de cliente F-61-0013”.

6.1.3 El operador del CLOR analiza si puede resolver remotamente por medio de los sistemas de SCADA o requiere la colaboración del personal técnico.

6.1.4 Una vez determinado el incidente, CLOR debe coordinar con el responsable de la cuadrilla disponible correspondiente para atender la falla.

6.1.5 Formulario “Reporte de actividades diarias F-61-0208” (si aplica).

6.1.6 Recibir vía correo electrónico y comprobar que el formulario “Interrupciones del Servicio Eléctrico” código DC-03-FO-18-003, esté completado correctamente y contenga los anexos correspondientes de lo contrario deberá solicitar al enlace técnico la corrección de lo necesario.

6.2 Encargado de Cuadrilla disponible

6.2.1 El encargado de cuadrilla debe analizar la situación del sitio y determinar la gravedad del daño, el tiempo estimado y los recursos necesarios para restaurar el servicio.

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 6/10	

6.2.2 El encargado de cuadrilla realiza el correcto llenado el formulario “Interrupciones del Servicio Eléctrico código DC-03-FO-18-003, F-61001” y el formulario “Boleta de solicitud de rebajo de materiales DC-03-PR-19-012”, con base en la información de la avería y de acuerdo con los requerimientos.

6.2.3 El encargado de cuadrilla completa la información de los ítems; protección que operó, equipo que se intervino, daño observado en el material o equipo dañado, causas de la interrupción, vehículo utilizado, salida del vehículo, llegada del vehículo a la interrupción, llegada del vehículo a la localización de la interrupción, datos regreso de la actividad y el formulario “DC-03-PR-19-012”.

6.2.4 Una vez atendida la avería y completado los formularios códigos DC-03-FO-18-003 y DC-03-PR-19-012, deberá trasladar dicho formulario vía correo electrónico al enlace técnico a más tardar al segundo día hábil de ocurrida la avería y deberá depositar en el buzón de boletas de avería con los siguientes documentos:

- a. Formulario “Interrupciones del Servicio Eléctrico” código DC-03-FO-18-003.
- b. Formulario “Boleta de solicitud de rebajo de materiales DC-03-PR-19-012”,

6.2.5 El documento original se deberá depositar en el buzón de boletas de averías para el resguardo de dicho documento.

6.2.6 Deberá colaborar con la corrección de los motivos de rechazo de la boleta de avería eléctrica cuando corresponda.

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 7/10	

6.3 Enlace Técnico

6.3.1 Recibir vía correo electrónico y comprobar que el formulario “Interrupciones del Servicio Eléctrico” código DC-03-FO-18-003, esté completado correctamente y contenga los anexos correspondientes, de lo contrario, deberá solicitar al encargado de cuadrilla de turno la corrección de lo necesario.

6.3.2 Recolectar del buzón los documentos originales de las boletas de atención de avería eléctrica para su resguardo.

6.3.3 Una vez cuenten con la información correcta y completa deberá enviar al CLOR las boletas de averías eléctricas a más tardar al tercer día hábil de ocurrida la avería.

7. Control de registro.

Código del formato o nombre del registro	Responsable de su archivo	Modo de almacenamiento	Tiempo de conservación

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 8/10	

8. Control de Cambios y/o revisión de documento.

Apartado	Descripción del cambio y/o Revisión de Documento	Fecha

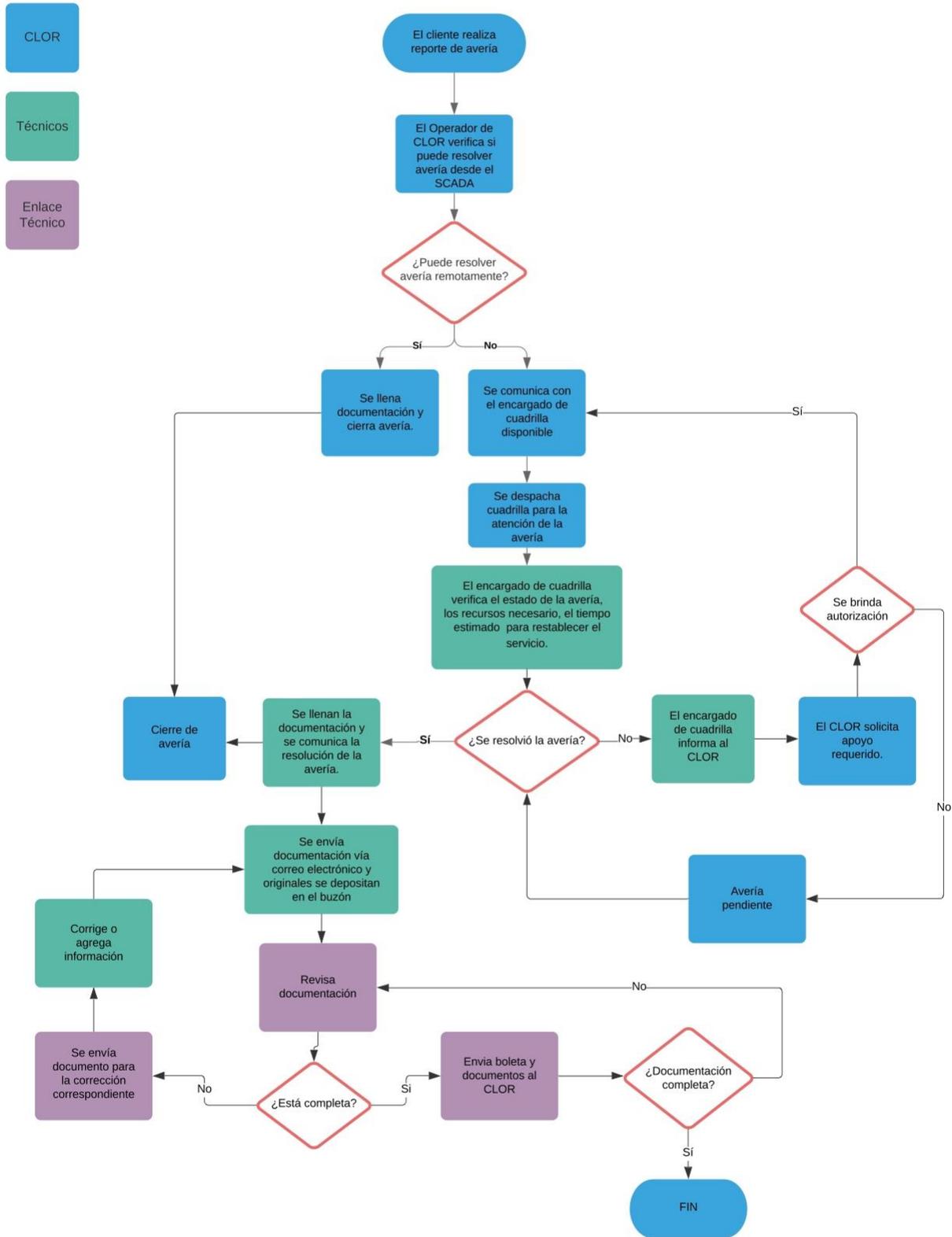
9. Control de Elaboración Revisión y aprobación.

Comités	Nombre de los integrantes	Fecha
Elaborador		
Revisó		
Aprobó		Firma

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 9/10	

10. Diagrama

Proceso envío y recepción de boletas de averías eléctricas



Elaborado por: Jonathan Espinoza y Luz Mery González

	PROCEDIMIENTO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE AVERÍAS ELÉCTRICAS	Versión: 1	Código DDC
		Página: 10/10	

11. RACI (Matriz de responsabilidades)

No.	Proceso	R Responsable	A Aprobador	C Consultado	I Informado
1	Propuesta procedimiento nuevo o reforma	Coordinador de Proceso	Jefe de División	Ingeniero disponible	Personal disponible
2	Apertura de boleta de avería eléctrica	CLOR		Técnico	Técnico
3	Llenado de boleta avería eléctrica	Encargado de cuadrilla			
4	Envío digital de la boleta de avería eléctrica	Encargado de cuadrilla	Enlace técnico		
5	Depositar la boleta de avería eléctrica original en buzón	Encargado de cuadrilla			
6	Revisión de la información de la boleta de avería eléctrica	Enlace técnico			
7	Envío de boleta de avería eléctrica física y digital al CLOR	Enlace técnico	CLOR		
8	Resguardo de las boletas de averías eléctricas	CLOR			

Capítulo V

5.1. Conclusiones

En el presente capítulo, se brindan una serie de conclusiones que se pudieron determinar a partir de la recopilación de información, mediante la encuesta realizada al personal de las tres unidades seleccionadas de la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

Las conclusiones que aportamos tienen como objetivo realizar una propuesta de mejora en el proceso de envío y recepción de boletas de averías eléctricas, mismas que fueron estructuradas de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación realizada.

5.1.1. Conclusiones Variable 1 “Analizar el proceso actual de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central”

1. De acuerdo con los datos suministrados por el personal de las tres unidades encuestadas, fue posible determinar que los colaboradores no poseen un lineamiento claro, con el fin de determinar cuáles son los pasos por seguir en el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas, esto evita que exista una homologación en el proceso a nivel regional y un adecuado tratamiento a la documentación por parte de las áreas involucradas.
2. Existe evidencia un bajo control y seguimiento de las boletas de averías eléctricas, ya que se determinó con la información recolectada y luego del respectivo análisis a los 3 grupos encuestados que existe la ausencia de una figura que brinde seguimiento en dicho proceso con el fin de mitigar los errores en el envío y recepción de dichos documentos.

3. Se determina que la mayor cantidad de funcionarios encuestados alrededor de 80% cuentan con una amplia experiencia laboral dentro de la Institución, lo cual nos brinda dos conclusiones: la primera es favorable para la atención de las averías eléctricas y la segunda, evidencia que nunca ha existido un procedimiento documentado como tal, ni un proceso de capacitación dentro de las unidades evaluadas lo que provoca en los colaboradores un grado de confort dentro del proceso, ya que la mayoría de personas son operativos y no cuentan con la preparación académica (para gestiones administrativas), además, por otro lado, existe mucha resistencia al cambio.

5.1.2. Conclusiones Variable 2 “Determinar por medio de cuestionario las causas principales de los retrasos en el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas durante el proceso”

1. Podemos determinar la existencia de poca divulgación o refrescamiento de información y control hacia el personal que participa, también, falta de una comunicación asertiva durante el proceso, esto se evidencia donde un 28.95% de los trabajadores del área técnica aluden que no cuentan con la información del trabajo de guardias con 1 día de anticipación.
2. Además, existen otros problemas como el extravió de documentación, llenar mal la boleta o diferentes percepciones de tiempo de entrega de documentos que puede causar retrasos en las gestiones administrativas para el cierre de dichas boletas de averías eléctricas, el cual se puede observar un porcentaje de 50% en las respuestas

brindadas por parte de los grupos de enlaces técnicos y 16.67% del grupo de CLOR indica que recibe las boletas con errores, lo cual provoca atrasos en el proceso.

3. Se puede indicar, además, que existe una falta de claridad en el proceso de envío de la documentación, ya que el 66% de los funcionarios del CLOR indican no contar con la información en tiempo, mientras que, el 86% del grupo de técnicos indican que el envío lo realizan oportunamente tardando únicamente 1 día en promedio; por lo tanto, existe una discrepancia entre los dos grupos, esto se refleja que al no contar con un procedimiento no se tienen delimitadas las responsabilidades y tiempos de cada labor.

5.1.3. Conclusiones Variable 3 “Elaborar una propuesta del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones”

1. Podemos determinar la importancia que tiene la elaboración y formalización del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctrica para la homologación en los centros de trabajo que conforma la región.
2. La propuesta define los trabajos, las funciones y las responsabilidades de las áreas involucradas en el proceso.
3. Según el 18.42% de los encuestados respondieron desconocer el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctrica, por tal motivo, se demuestra la necesidad que tiene la empresa, de poder contar con un instrumento capaz de medir las responsabilidades de cada colaborador en el proceso.

5.2.Recomendaciones

Según lo analizado en las conclusiones anteriores, se puede determinar que existe una debilidad en la divulgación de la información, también, falta de capacitación en el proceso con el fin de que se cuente con el conocimiento adecuado para la correcta gestión del trámite de dichas boletas, por lo que se recomienda:

1. Capacitar a todo el personal que interviene en el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas.
2. Utilizar medios digitales como correos electrónicos para la gestión, ya que estas herramientas permiten agilizar y optimizar tiempos de respuesta, como también, capacitar al personal en el uso de dichas herramientas con las que cuentan en la institución.
3. Instalar un buzón con el fin de que el personal técnico deposite las boletas enviadas vía correo electrónico en dicho apósito para evitar el extravío de documentación y sea recolectado y revisado por el personal responsable de tramitar las boletas, ya que al existir la atención de averías en horas fuera de horario de oficina, no existe una persona para que reciba dicha documentación, por lo cual se debe entregar dichas boletas el día siguiente hábil.
4. Por último, se presenta una propuesta de mejora en el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas específicamente indicado en la variable tres de este proyecto, para que pueda ser analizado y puesto en práctica si lo tienen a bien los jefes de la Dirección Regional Pacífico Central del ICE.

5.2.1. “Elaborar una propuesta del procedimiento de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas para su óptimo control y seguimiento en la trazabilidad de toda la gestión del Centro Local de Operaciones”

El funcionamiento de la red de distribución se ve afectado, principalmente, por los siguientes factores: interrupción o suspensión del servicio, fluctuaciones de voltaje, ruido eléctrico causado por equipos que suministran energía a la red o equipos degradados y anomalías en el alumbrado público.

Dado que la red de distribución es el medio básico de prestación de servicios a los clientes, debido a su extensión y descentralización, estará permanentemente expuesta a interferencias y fallas de diferentes causas, por lo que, el ICE cuenta con una organización regional, la cual incluye especial responsabilidad en su supervisión, control, y mantenimiento, cada dirección regional cuenta con un Centro Local de Operaciones de la Red (CLOR) y personal de mantenimiento, quienes se encuentran en estado de alerta las 24 horas del día, todos los días del año, por tal motivo, es importante tener un procedimiento establecido porque permite:

1. Establecer los lineamientos institucionales y definir las relaciones que deben existir entre el personal y las áreas responsables de la operación de la red de distribución.
2. El procedimiento debe ser enriquecido permanentemente por todos los grupos del sistema para adecuarlo a políticas que mejoren la calidad del servicio y brinden equipamiento moderno a los participantes para que puedan controlar de manera más efectiva y oportuna.
3. La relación del personal de mantenimiento del CLOR durante la gestión del envío y recepción de documentos, junto a los demás actores es importante para la institución.

Capítulo VI

Bibliografía

- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos. (29 de 09 de 2015). *Supervisión de la calidad del suministro eléctrico en baja y media tensión (AR-NT-SUCAL)*. Obtenido de <https://aresep.go.cr/>:
https://aresep.go.cr/images/documentos/ENERGIA/4.Normativa/Norma_tecnica_supervision_de_la_calidad_del_suministro_electrico_en_baja_y_media_tension_AR-NT-SUCAL-2015_actualizada_a_febrero_2016.pdf
- Balestrini, M. A. (2005). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación*. Caracas: BL Consultores Asociados.
- Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, E. (1994). *Manual para el desarrollo de personal de salud 2a edición*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Grupo ICE. (2020). *Principios Corporativos*. Obtenido de Grupo ICE.com: <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/quienessomos/quienes-somos/principios-corporativos>
- Grupo ICE. (2020). *Quienes Somos*. Obtenido de Grupo ICE.com: <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/quienessomos/quienes-somos/grupoice-inf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2018). *Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0 2018-2022*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones: <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia-tdhcrb.pdf>
- Mora, J. L., & Abarca, F. S. (Septiembre de 2019). *Grupoice.com*. Obtenido de INDICE DE COBERTURA ELECTRICA: <https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/10261169-f251-465d-9b95-0b17c7baa49e/I%CC%81ndice+de+Cobertura+Ele%CC%81ctrica+2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n1u6RVf#:~:text=Costa%20Rica%20ha%20logrado%20un,parte%20de%20las%20zonas%20rurales.&text=El%20presente%20est>
- Procuraduría General de la República de Costa Rica. (04 de 2017). *Ley General de Control Interno*. Obtenido de www.pgr.go.cr: https://www.pgr.go.cr/wp-content/uploads/2017/04/Ley_General_de_Control_Interno.docx
- Rojas, M. G. (Agosto de 2018). *Estudio de prefactibilidad para la construcción y equipamiento del Centro Inteligente de Control y Operación de CNFL, S.A*. Obtenido de Biblioteca ICAP: <http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2018/Garro%20Rojas,%20Marta.pdf>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodología de la Investigación 4a Edición*. México: McGraw-Hill.

Sistema Costarricense de Información Jurídica. (21 de 12 de 2001). *Índices de calidad en la continuidad del suministro*. Obtenido de <http://www.pgrweb.go.cr/>:
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=66064&nValor3=77510&nValor5=6

Tamayo, M. T. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: LIMUSA.

Anexos

7.1 Solicitud de aprobación para efectuar proyecto en la empresa

Esparza, 05 de octubre de 2020

Señor
Olivier Cubero Jiménez
Director
Dirección Regional Pacífico Central

Estimado señor:

Asunto: Solicitud de aprobación para efectuar proyecto de graduación a nivel de Licenciatura, Universidad Técnica Nacional.

Se solicita autorización su amable colaboración para contar con la aprobación de su parte, con el fin de llevar a cabo el proyecto de investigación el cual es requisito de graduación para optar por el nivel de licenciatura de la carrera universitaria de Gestión Empresarial de la Universidad Técnica Nacional, sede del Pacífico.

El proyecto de investigación busca brindar una propuesta para mejorar el proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctrica de la Región Pacífico Central

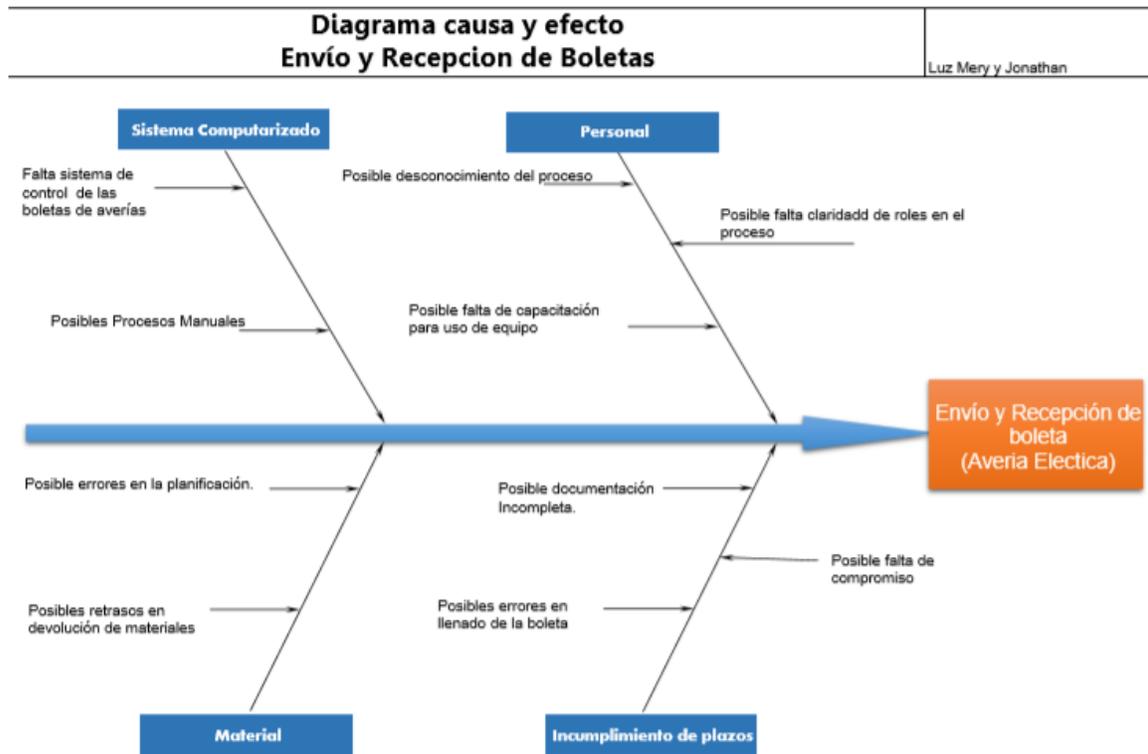
Sin más por el momento,

Atentamente,


Sra. Luz Mery González Loaiza
Estudiante
Sede Pacífico Central
Universidad Técnica Nacional


Sr. Jonathan Espinoza Rodríguez
Estudiante
Sede Pacífico Central
Universidad Técnica Nacional

7.2 Diagrama de causa y efecto



7.3 Carta de aprobación



2020-10-06
1200-271-2020

Señores

Luz Mery González Loaiza
Jonathan Espinoza Rodríguez
Universidad Técnica Nacional

Estimados señores

Asunto: Respuesta carta de fecha 05 de octubre de 2020.

En respuesta a su solicitud le informamos que luego del análisis realizado sobre su requerimiento y considerando que dicho proyecto no compromete información sensible de nuestra Institución, por el contrario, nos favorecería con el análisis y propuesta de mejora del proceso de envío y recepción de las boletas de averías eléctricas de la Región, se da por aprobado la realización de dicho proyecto.

Sin más por el momento,

Atentamente,
Negocio Distribución y Comercialización
Dirección Regional Pacífico Central

 **OLIVIER CUBERO JIMÉNEZ (FIRMA)**
Fecha: 2020.10.06 08:26:12 -0500
Razón: Firmado digitalmente
Ubicación: ICE Baranca
Contacto: 2001-0200
Olivier Cubero Jiménez
Director

OCJ

:
CEGED Regional
Archivo Consecutivo

<\\bareluqonz3\D:\DocumentosDireccion\Notas 2020\DRPC-1200-271-2020>

Teléfono: 2000 0736
ocubero@ice.go.cr



7.4 Carta de solicitud de aprobación de tema



Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico
Licenciatura en Gestión y Administración de Empresas



Puntarenas, 19 de enero del 2021

Señor:
 Edgar Brown Alvarado
 Director de carrera.

Estimado señor:

Asunto: Solicitud de aprobación tema y modalidad para TFG

Quienes suscriben, Luz Mery González Loaiza y Jonathan Espinoza Rodríguez, portadores del documento de identificación número 206370227 y 603430202 respectivamente, estudiantes regulares de la carrera de la Licenciatura en Gestión Empresarial de la Universidad Técnica Nacional de la Sede del Pacífico, con el fin de de cumplir con lo establecido en el artículo 5 inciso c del Reglamento Finales de Graduación remito a su persona el tema "Propuesta para la mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022." el cual será desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Graduación.

Ruego respetuosamente interponer sus buenos oficios para su debida gestión de conformidad con lo estipulado en el Reglamento de Trabajo Finales de Graduación.

No omito en manifestar que el tema presentado es de nuestra propiedad intelectual y procedemos a declarar con plena capacidad volitiva y cognitiva y bajo la fe de juramento y con conocimiento de las consecuencias civiles y penales que conlleva el delito de falso testimonio.

Sin más por el momento, se suscribe.

Luz Mery G.L.
 Luz Mery González Loaiza
 206370227

Jonathan
 Jonathan Espinoza Rodríguez
 603430202

Cc. Archivo.

7.5 Carta aprobación de tema



Gestión y Administración Empresarial
Sede del Pacífico



28 de enero del 2021
GAE-063-2021

Señora
Virginia Brenes Z.
Docente Investigación Dirigida
Gestión y Administración Empresarial
Estudiantes proponentes TFG-GAE

Luz Mery González Loaiza
Jonathan Espinoza Rodríguez

Estimada docente:

Asunto: Respuesta a su oficio del 20 de enero 2021.

Me permito manifestarle a usted como docente y a los estudiantes, Luz Mery González Loaiza, cédula 206370227, y Jonathan Espinoza Rodríguez, cedula 603430202, ambos estudiantes de la Licenciatura en Gestión Empresarial de la carrera GAE, y con el fin de cumplir con lo establecido en el artículo 5 inciso e) del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, que se aprueba el tema propuesto por ellos titulado "Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío, y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022", y se acepta bajo la modalidad de proyecto.

Atentamente,

EDGAR ROBERTO BROWN ALVARADO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por EDGAR ROBERTO
BROWN ALVARADO
(FIRMA)
Fecha: 2021.02.05
10:41:48 -06'00'

Edgar Brown Alvarado, Director
Gestión y Administración Empresarial

c.c.a: archivo.

7.6 Acuerdo de partes, artículo 5bis de Luz Mery



Puntarenas, 16 de marzo del 2021

Señor:
Edgar Brow
Director de carrera.
Universidad Técnica Nacional

Estimado señor:

Asunto: Acuerdo de partes, artículo 5bis

Reciba un cordial saludo, por medio de la presente yo_Luz Mery González Loaiza cédula 206370227 y co-autor del anteproyecto titulado "Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022" de conformidad con lo establecido del REGLAMENTO DE TRABAJOS FINALES DE GRADUCACIÓN en el artículo 5bis inciso b) , establezco el siguiente acuerdo:

En caso de que se vea interrumpido mi proceso de estudiante, cedo los derechos patrimoniales de la obra a la persona estudiante Jonathan Espinoza Rodríguez portador de la cédula 603430202 para que continúe el desarrollo, la presentación y la difusión del TFG.

indico además conocer lo establecido del REGLAMENTO DE TRABAJOS FINALES DE GRADUCACIÓN artículo 5bis inciso c) c.1, c.2 inciso d).

Sin más por el momento, se suscribe.

Luz Mery G.L.

206370227

cc. Comisión de Trabajos Finales de Graduación

7.7 Acuerdo de partes, artículo 5bis de Jonathan Espinoza



Puntarenas, 15 de marzo del 2021

Señor:
Edgar Brow
Director de carrera.
Universidad Técnica Nacional

Estimado señor:

Asunto: Acuerdo de partes, artículo 5bis

Reciba un cordial saludo, por medio de la presente yo Jonathan Guillermo Espinoza Rodríguez cédula 603430202 y co-autor del anteproyecto titulado "Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022" de conformidad con lo establecido del REGLAMENTO DE TRABAJOS FINALES DE GRADUCACIÓN en el artículo 5bis inciso b) , establezco el siguiente acuerdo:

En caso de que se vea interrumpido mi proceso de estudiante, cedo los derechos patrimoniales de la obra a la persona estudiante Luz Mery González Loaiza portadora de la cedula 206370227 para que continúe el desarrollo, la presentación y la difusión del TFG.

indico además conocer lo establecido del REGLAMENTO DE TRABAJOS FINALES DE GRADUCACIÓN artículo 5bis inciso c) c.1, c.2 inciso d).

Sin más por el momento, se suscribe.

603430202

cc. Comisión de Trabajos Finales de Graduación

7.8 Encuesta Enlaces técnicos

Preguntas

Estimado(a) señor(a), nos encontramos realizando un proceso de mejora en el procedimiento de envío y recepción de las boletas de avería eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central, por lo que solicitamos su colaboración con siguiente encuesta:

La información suministrada será completamente confidencial.

Grupo #1 Enlaces técnicos

1. ¿Cuál es el tiempo que tiene de laborar para el Instituto Costarricense de Electricidad?
 - a. De 12 meses a 5 años
 - b. De 6 a 10 años.
 - c. De 11 a 15 años
 - d. De 16 o más años.

2. ¿Actualmente conoce usted el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas al Centro Local de Operaciones Regional?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Ha tenido algún problema con el extravío de documentación de respaldo de la boleta de avería eléctrica?
 - a. Si
 - b. No

4. De las siguientes opciones que se le presentan a continuación ¿cuál se ha encontrado usted con mayor frecuencia en el momento de la recepción de las boletas de avería eléctrica por parte del personal técnico?
 - a. Error en el llenado de la boleta.
 - b. Falta de documentación de respaldo.
 - c. Atraso en el envío de la boleta por parte del área técnica.
 - d. Atraso en la entrega de la boleta por parte del área administrativa.
 - e. Otros.
5. ¿Por cuál medio con mayor frecuencia recibe las boletas de averías eléctricas por parte del personal técnico?
 - a. Vía digital (Correo electrónico)
 - b. Vía Física.
6. ¿Conoce usted el rol de las guardias semanal?
 - a. Si
 - b. No
7. ¿Una vez atendida la avería en promedio ¿Cuántos días después recibe las boletas de averías eléctricas del área técnica?
 - a. 1 día
 - b. 2 días
 - c. 3 días
 - d. más de 4.

7.9 Encuesta Centro Local de Operación de la Red

Estimado(a) señor(a), nos encontramos realizando un proceso de mejora en el procedimiento de envío y recepción de las boletas de avería eléctricas de la Dirección Regional Pacífico Central, por lo que solicitamos su colaboración con siguiente encuesta:

La información suministrada será completamente confidencial.

Grupo #2 CLOR

1. ¿Cuál es el tiempo que tiene de laborar para el ICE?
 - a. De 12 meses a 5 años
 - b. De 6 a 10 años.
 - c. De 11 a 15 años
 - d. De 16 o más años.

2. ¿Actualmente conoce usted el procedimiento para el envío y recepción de las boletas de averías eléctricas?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Conoce y maneja usted el rol de las guardias?
 - a. Si
 - b. No

4. De las siguientes opciones que se le presentan a continuación ¿cuál se ha encontrado usted con mayor frecuencia en el momento de la recepción de las boletas de avería?
 - a. Error en el llenado de la boleta.
 - b. Falta de documentación de respaldo.
 - c. Atraso en el envío de la boleta por parte del área técnica.
 - d. Atraso en la entrega de la boleta por parte del área administrativa.
 - e. Otros.
5. Con mayor frecuencia ¿Por cuál medio recibe las boletas de averías eléctrica?
 - a. Vía digital
 - b. Vía Física.
6. ¿Ha tenido algún problema con el extravío de documentación de respaldo de la boleta de avería eléctrica?
 - a. Si
 - b. No
7. Una vez atendida la avería en promedio ¿Cuántos días después recibe las boletas de averías eléctricas?
 - a. 1 día
 - b. 2 días
 - c. 3 días
 - d. más de 4.

6. De los siguientes tipos de problemas, ¿Cuál se le ha presentado con mayor frecuencia en el proceso de envío de la boleta de avería eléctrica?
 - a. Dificultad en el proceso de devolución de material.
 - b. Falta de firmas.
 - c. No contar con accesibilidad a medios electrónicos.
 - d. Ninguno de los problemas anteriores.

7. En mayor frecuencia, ¿Cuál de los siguientes problemas le genera el no envío oportuno de las boletas de avería eléctrica al CLOR?
 - a. Atrasos de Pago de horas extras
 - b. Liquidación de materiales.
 - c. Atrasos de Pago de guardia.
 - d. Extravío de documentos (boletas o anexos)
 - e. Otro.

8. ¿Se le informa con al menos 1 día de anticipación que usted forma parte del rol de guardias?
 - a. Si
 - b. No

7.12 Carta de aprobación del tutor



Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico
Licenciatura en Gestión y Administración Empresarial

Puntarenas, 15 de marzo del 2022.

Señor:

Edgar Brown Alvarado
Director de carrera GAE.

Estimado Señor:

Asunto: Aprobación del documento final del TFG.

Sirva la presente y de conformidad con lo establecido en el artículo 23 y 25 del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, para indicar como profesor-tutor que avalo el siguiente TFG para su debida defensa pública:

Tema: *Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022."*

Sustentantes: *González Loaiza, Luz Mery; cédula; 206370227*
Espinoza Rodríguez, Jonathan; cédula: 603430202

Modalidad: Proyecto

Ruego respetuosamente interponer sus buenos oficios para su debida gestión y de antemano agradezco la colaboración brindada.

Sin más por el momento, se suscribe.

VICTOR ALFONSO BARAHONA
VILLARREAL (FIRMA)
Firmado digitalmente por
VICTOR ALFONSO BARAHONA
VILLARREAL (FIRMA)
Fecha: 2022.03.18 10:06:12
-06'00'

Lic. Víctor Barahona Villarreal.
N ° de identificación 112700709.
Profesor-Tutor.

7.13 Carta de aprobación del lector interno



Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico
Licenciatura en Gestión y Administración Empresarial



Puntarenas, 15 de marzo del 2022.

Señor:
Edgar Brown Alvarado
Director de carrera.
Gestión Empresarial.

Asunto: Remisión a la Dirección de Carrera, por escrito, la aprobación del documento final del TFG.

Estimado señor:

Yo Marco Castro Mendoza portador de la cedula 602980129 en calidad de lector interno hago constar que he leído y revisado el contenido final del Trabajo Final de Graduación bajo la modalidad de Proyecto de Graduación titulado "*Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022*" desarrollo por los sustentantes González Loaiza Luz Mery: cédula; 206370227 y Espinoza Rodríguez Jonathan; cédula: 603430202, con la finalidad de optar por el grado de licenciatura en Gestión Empresarial de la Universidad Técnica Nacional.

Por lo anterior, autorizo y apruebo para que los sustentantes presenten la solicitud para la defensa oral y publica de conformidad con lo establecido en el reglamento de TFG de la Universidad Técnica Nacional.

Sin más por el momento, se suscribe.

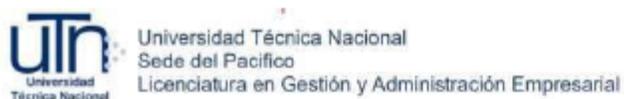
MARCO
CASTRO
MENDOZA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
MARCO CASTRO
MENDOZA (FIRMA)
Fecha: 2022.03.16
08:59:52 -06'00'

Marco Castor Mendoza
Lector interno de TFG.

CC. Sr. Víctor Barahona Villareal. Profesor-tutor.
Sra. Luz Mery González Loaiza. Sustentante.
Sr. Jonathan Espinoza Rodríguez. Sustentante.
Archivo.

7.14 Carta de aprobación del lector externo



Puntarenas, 15 de marzo del 2022.

Señor:

Edgar Brown Alvarado
Director de carrera GAE.

Estimado Señor:

Asunto: Remisión a la Dirección de Carrera, por escrito, la aprobación del documento final del TFG.

Sirva la presente y de conformidad con lo establecido en el artículo 23 y 25 del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, para indicar como lector externo que avalo el siguiente TFG para su debida defensa pública:

Tema: *Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022.*"

Sustentantes: *González Loaiza, Luz Mery; cédula; 206370227*
Espinoza Rodríguez, Jonathan; cédula: 603430202

Modalidad: Proyecto

Ruego respetuosamente interponer sus buenos oficios para su debida gestión y de antemano agradezco la colaboración brindada.

Sin más por el momento, se suscribe.

OLIVIER CUBERO
JIMENEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por
OLIVIER CUBERO JIMENEZ
(FIRMA)
Fecha: 2022.03.19 08:30:38
-06'00'

Mba. Olivier Cubero Jiménez.

N ° de identificación 602930948.

Lector Externo.

Cc./Comisión de TFG

Sustentantes

Archivo

7.15 Carta del filólogo

Esparza, 21 de marzo, 2022.

Señores
Universidad Técnica Nacional
Sede Regional del Pacífico
Gestión y Administración Empresarial

Estimados señores:

Los estudiantes **Luz Mery González Loaiza** y **Jonathan Guillermo Espinoza Rodríguez**, me han presentado, para efectos de corrección de estilo, el trabajo proyecto de graduación denominado "**Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022**"; esta tesis fue elaborada para optar al grado y título Licenciatura en Gestión Empresarial.

He revisado, de acuerdo con los lineamientos de corrección de estilo, señalados por la Universidad, los aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción, que se trasladan al escrito y he verificado que se han realizado todas las correcciones indicadas en el documento.

Por consiguiente, doy fe de que este trabajo se encuentra listo para ser presentado oficialmente a la Universidad.

Atentamente,



Lic. José Ronald Araya Martínez
Cédula N°: 203480756
Carné 7201-91
Colegio de Licenciados y Profesores

Anexo IV

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE
LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA
NACIONAL
(Trabajo colectivo)**

Puntarenas

09/05/2022

Señores/as

Vicerrectoría de Investigación

Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre completo de sustentantes	Número de identificación n
Luz Mery González Loaiza	206370227
Jonathan Espinoza Rodríguez	603430202

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:

Propuesta de mejora en el control, seguimiento del envío y recepción de boletas de averías eléctricas reportadas en la Dirección Regional Pacífico Central, del Instituto Costarricense de Electricidad para el periodo 2022

El cual se presenta bajo la modalidad de, marque una opción:

Seminario de Graduación

Proyecto de Graduación

Tesis de Graduación

Presentado en la fecha 06/05/2022 autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

Autorizamos	
Ver CAPÍTULO V, DISPOSICIONES, FINALES. Artículo 43. RTFG.	
Marque con una X o un ✓	
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	✓
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	✓
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	✓
Divulgación del resumen en el Repositorio UTN con una cantidad de 200 a 500 palabras.	✓
Consulta electrónica con texto protegido	✓
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	✓
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	✓

Por otra parte, declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma

Luz Mery González Loaiza	206370227	Luz Mery Gl.
Jonathan Espinoza Rodríguez	603430202	Jonathan

Día: 09/05/2022

Autorizamos	SI	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	X	
Consulta electrónica con texto protegido	X	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X	

Por otra parte declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma
Luz Mery González Loaiza	206370227	Luz Mery G.L.
Jonathan Espinoza Rodríguez	603430202	Jonathan

Día: 09/05/2022

(Reformado mediante Acuerdo 9-3-2021, tomado por el Consejo Universitario en la Sesión Ordinaria No. 3-2021, celebrada el jueves 11 de febrero de 2021, a las nueve horas, según el Artículo 12. Publicado en el diario oficial La Gaceta No. 39 del 25 de febrero del 2021, sección de Reglamentos).