

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS



**Propuesta de un Plan de mejora en los procesos de inspección
y normalización del área de Control de Energía de la Empresa
Eléctrica del Sistema Durán - Ecuador, para el año 2022**

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Administración de Negocios

Autores:

Bach. Mieles Moncayo, Ramón Eduardo
Bach. Loor Morán, Kariuxi Yuliana

Docente Guía:

Mtro. Leo Rossi, Ernesto Alessandro

TACNA – PERÚ

2022

Derechos de autor

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Tabla de contenido

Derechos de autor.....	ii
Índice de Tabla.....	vi
Índice de Figura.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x
1. Antecedentes del Estudio.....	1
1.1. Título del Tema.....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	1
1.3. Objetivos de la Investigación.....	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	2
1.4. Metodología.....	3
1.5. Justificación.....	4
1.6. Definiciones.....	5
1.6.1. Pérdida de energía.....	5
1.6.2. Estrategias.....	5
1.6.3. Normalización.....	5
1.6.4. Control de procesos.....	5
1.6.5. Facturación.....	6
1.7. Alcances y limitaciones.....	6
1.7.1. Alcance:.....	6
1.7.2. Limitaciones:.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Conceptualización de la(s) variable(s) o tópico(s) clave.....	7
2.1.1. Pérdidas de Energía.....	7
2.1.2. Pérdidas Técnicas.....	7
2.1.3. Pérdidas no Técnicas.....	7
2.1.4. Liquidación por infracción.....	8
2.1.5. Inspección por control de energía.....	8
2.1.6. ARCERNNR.....	9
2.1.7. Employee Experience.....	9
2.1.8. Employee Branding.....	9
2.1.9. Plan Estratégico de Operaciones.....	9
2.1.10. Normalización de la instalación eléctrica.....	9
2.1.11. Rotación de personal.....	10

2.2.	Importancia de la(s) variable(s) o tópico(s) clave	10
2.3.	Análisis comparativo	10
2.4.	Análisis crítico	12
3.	Marco Referencial	13
3.1.	Reseña histórica	13
3.2.	Filosofía organizacional	15
3.2.1.	Misión. -	15
3.2.2.	Visión. -	15
3.2.3.	Las políticas que orientan a CNEL EP para su operación son:	16
3.2.4.	Valores Corporativos.....	17
3.2.5.	Objetivos Estratégicos.....	18
3.3.	Diseño organizacional	20
3.3.1.	Perfil del Profesional de Control de Energía – Clientes Especiales.....	23
3.4.	Productos y servicios	24
3.5.	Diagnóstico organizacional o sectorial.....	28
3.5.1.	Fortaleza	28
3.5.2.	Oportunidades	28
3.5.3.	Debilidades.....	28
3.5.4.	Amenazas	28
3.6.	Clima de la organización	29
4.	Resultados	30
4.1.	Identificación del área o variable.....	30
4.2.	Diagnóstico.....	31
4.3.	Análisis y procesamiento de datos de la encuesta	37
4.3.1.	Análisis general de la encuesta.....	42
4.3.2.	Diagnóstico mediante el diagrama Causa - Efecto.....	42
4.3.3.	Análisis de Causa (Personal) – Efecto (Rendimiento).....	44
4.4.	Diseño de la Propuesta.	45
4.4.1.	Propuesta de mejora en el cargo Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales:.....	46
4.4.2.	Propuesta de mejora en el cargo Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales:.....	48
4.4.3.	Propuesta de implementación del cargo Asistente Administrativo/a.....	48
4.4.4.	Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente.	49
4.4.5.	Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo.....	50

4.4.6. Propuesta de implementación de tecnológica para el control de actividades y objetivos del área.....	51
4.5. Mecanismo de Implementación.....	56
4.5.1. Planteamiento de organigrama interno.....	56
4.5.2. Análisis de precio unitario por actividad y perfil.....	56
4.5.3. Análisis costo beneficio organigrama planteado.....	57
4.5.4. Fondos de asignación.	57
4.5.5. Elaboración de indicadores por funciones.	59
4.6. Mecanismo de Control.....	60
5. Sugerencias.....	62
Conclusiones	65
Bibliografía.....	67
Anexos.....	69
Encuesta	69

Índice de Tabla

Tabla 1 Indicadores	32
Tabla 2 Indicadores de clientes especiales.	34
Tabla 3 Indica tu nivel de satisfacción de la carga laboral asignada.....	37
Tabla 4 ¿Te ha resultado estresante tu trabajo?.....	38
Tabla 5 ¿Crees que se debería modificar las actividades del manual de funciones de tu cargo?	39
Tabla 6 ¿Cumples con todas las actividades asignadas en el manual de funciones?	40
Tabla 7 ¿Realizas actividades que no se encuentran en el manual de funciones de tu cargo?	41
Tabla 8 ¿Tienes alguna sugerencia sobre la carga laboral asignada?	42
Tabla 9 Análisis de las Causas (Personal) - Efecto Rendimiento).....	44
Tabla 10 Análisis de las Causas (Materiales) - Efectos (Indicadores).....	44
Tabla 11 Presupuesto anual del cargo Asistente Administrativa	57
Tabla 12 Presupuesto anual del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente.....	58
Tabla 13 Presupuesto anual del cargo Profesional de Control de Energía - Jefe Administrativo	59

Índice de Figura

Ilustración 1 Estructura Organizacional CNEL EP	20
Ilustración 2 Organigrama Dirección Comercial	22
Ilustración 3 Organigrama Líder de Control de Energía.....	22
Ilustración 4 Organigrama Profesional de control de Energía - Clientes.....	23
Ilustración 5 Matriz BCG CNEL EP	25
Ilustración 6 Indicadores General de Pérdidas de Energía.....	33
Ilustración 7 Indicadores entre las Distribuidoras de Energía del Ecuador	34
Ilustración 8 Evolución de la Pérdidas Técnicas de la Unidades de Negocio de CNEL EP, año 2021	35
Ilustración 9 Evolución de la Pérdidas No Técnicas de la Unidades de Negocio de CNEL EP, año 2021	35
Ilustración 10 Cálculo del tamaño de la muestra	36
Ilustración 11 Nivel de satisfacción según la carga laboral	37
Ilustración 12 ¿Te ha resultado estresante tu trabajo?.....	38
Ilustración 13 ¿Crees que se debería modificar las actividades del manual de funciones de tu cargo?	39
Ilustración 14 ¿Cumples con todas las actividades asignadas en el manual de funciones?	40
Ilustración 15 ¿Realizas actividades que no se encuentran en el manual de funciones de tu cargo?	41
Ilustración 16 Causa - Efecto en los procesos de inspección y normalización del área de Control y Energía.	43
Ilustración 17 Propuesta de mejora en el cargo Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales.	47
Ilustración 18 Propuesta de mejora en el cargo Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales	48
Ilustración 19 Propuesta de implementación del cargo Asistente Administrativo/a.....	49
Ilustración 20 Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente.	50
Ilustración 21 Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo.	50
Ilustración 22 Ingreso de usuario en la plataforma	51
Ilustración 23 Inicio de actividades.....	52
Ilustración 24 Registro de novedades.....	53
Ilustración 25 Página principal del Administrador de la aplicación desde una PC.....	54
Ilustración 26 Diseño de los campos requeridos en la aplicación.....	54
Ilustración 27 Visualización de la información registrada por parte de los técnicos.	55
Ilustración 28 Resúmen en excel de los trabajos ingresados.	55
Ilustración 29 Control de las propuestas y actividades.	61
Ilustración 29 Control de las propuestas y actividades.	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

La Empresa Pública Eléctrica Corporativa, CNEL, siendo una de las principales distribuidoras de servicio eléctrico en el Ecuador cuenta con once Unidades de Negocio y una de ellas es Guayas-Los Ríos. CNEL EP es responsable de la gestión, control y reducción de pérdidas de energía, todas estas intrínsecamente relacionadas con las actividades de: Técnico-Operacional; Administrativo; Áreas Social y Comercial. Sin embargo, el desempeño de estas actividades paulatinamente está siendo perjudicada por: la reducción de personal, ejecución operativa que supera la administrativa, estructura organizacional plana, etc.

En este sentido se analizarán los indicadores de pérdidas de energía, que debido al aumento de clientes de CNEL EP, no es posible realizar totalmente la auditoría y su correspondiente normalización de clientes o usuarios dentro del sistema de medición en el área de concesión. Para ello se propondrá un nuevo plan que consistirá en una mejora en el porcentaje de liquidaciones de los consumos no facturados, mediante un diagnóstico de situación actual, que permitirá establecer las actividades claves.

Palabras claves: Pérdidas de energía, Estrategias, Normalización, Control de energía, Facturación.

Abstract

The Corporate Public Electric Company, CNEL being one of the top largest distributors of electric service in Ecuador has eleven Units of Business and one of them is Guayas- Los Rios. CNEL is responsible for the management, control and reduction of energy losses, all these are intrinsically related to the activities of: Technical-Operational; Administrative; Social and Commercial areas. However, the performance of these activities is gradually being affected by: the reduction of personnel, operational execution that exceeds the administrative one, flat organizational structure, etc.

In this sense, the indicators of energy losses will be analyzed, which due to the increase in clients of CNEL EP, it is not possible to fully carry out the audit and its corresponding normalization of clients or users within the measurement system in the concession area. To this end, a new plan will be proposed that will consist of an improvement in the percentage of liquidations of unbilled consumption, through a diagnosis of the current situation, which will allow establishing the key activities.

Keywords: Energy losses, Strategies, Normalization, Energy control, Billing.

Introducción

El presente trabajo pretende ser una guía para la implementación de una mejora organizacional en el área de Control de Energía Clientes Especiales, lo que supone el análisis de evolución de sus indicadores a lo largo del tiempo, así como la búsqueda de mejores prácticas en el sector y determinación del mejor campo de acción.

Se realizó una descripción de la situación inicial del área, tomando en consideración: capacidad operativa, descripción de actividades, grupos de trabajo, ambiente laboral, Organigrama funcional, asignación de recursos presupuestarios, Distribución Corporativa, y mercado objetivo.

Mediante un análisis comparativo del desarrollo de las actividades y tecnologías implementadas, por cada plan de control; se determinó el plan estratégico a seguir con el recurso humano asignado, dada las limitaciones establecidas por regulaciones y políticas de los órganos de control, se manejan indicadores globales cuyo reporte periódico es de obligación de cada una de las Unidades. Se propuso el establecimiento de indicadores internos para la identificación de fallos.

Se definen los conceptos y definiciones principales que forman parte del trabajo para la contextualización y comprensión de las ideas; tanto de las herramientas utilizadas aprendidas en la maestría como los de la Unidad de Negocio Analizada, así mismo, se muestra las suposiciones e idealizaciones que se puedan omitir en el proceso de implementación; con la idea de no dejar de lado que todo estudio o propuesta está sujeta a eventualidades u omisiones involuntarias.

Este proyecto está conformado por cuatro capítulos los cuales se detallan a continuación; en el **Capítulo I** se encuentra antecedentes del estudio, planteamiento del problema, objetivos de la investigación, metodología, justificación, las definiciones claves y alcance y limitación del proyecto, en el **Capítulo II** se encuentra el marco teórico, donde se indica los antecedentes de la investigación, la conceptualización e importancia de las variables o tópicos claves, análisis crítico y comparativo, en el **Capítulo III** se describe el marco referencial, detallando la reseña histórica de la empresa, filosofía y diseño organizacional, productos y servicios, el diagnóstico y clima de la organización, y finalmente en el **Capítulo IV** se desarrolla la propuesta del proyecto.

1. Antecedentes del Estudio

1.1. Título del Tema

Propuesta de un Plan de mejora en los procesos de inspección y normalización del área de Control de Energía de la Empresa Eléctrica del Sistema Durán - Ecuador, para el año 2022.

1.2. Planteamiento del Problema

El origen del tema va en función de las novedades detectadas en el área de Control de Energía, que se detallan a continuación:

- La afectación operativa por la desvinculación de personal y rotación del mismo, que genera un déficit del cumplimiento en las actividades y vacíos de conocimientos en el manejo de herramientas y procesos del equipo de trabajo actual.
- Las actividades presentan un mayor desempeño operativo que administrativo, lo que ocasiona un cuello de botella que no permite visualizar a tiempo los resultados de la gestión.
- Conflictos laborales dentro del área, ocasionados por la desmotivación del personal.
- La estructura plana del organigrama del área, representado por un sólo funcionario sin cargos medios, que no permiten la promoción y desarrollo del staff.
- Falta de distribución adecuada de los recursos; dadas las limitaciones presupuestarias.
- Índices o variables secundarias inexistentes que no permiten identificar

los puntos críticos como alarma temprana de fallo de gestión.

Con base a lo antes expuesto, surge la necesidad del reordenamiento de las actividades y sub actividades derivadas del proceso macro; que a lo largo del año en curso refleja bajos porcentajes de mejoría y alcance de los objetivos.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer un plan de mejora en los procesos de inspección y normalización del área de Control de Energía de la Empresa Eléctrica del Sistema Durán - Ecuador, para el año 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnóstico de la situación actual para determinar las actividades que influyen en el desarrollo de las operaciones y poder desarrollar un esquema organizacional que permita el flujo ordenado de trabajo y despacho prioritario de CNF (consumos no facturados).
- Proponer actividades para mejorar los porcentajes de ejecución de las liquidaciones de los CNF (consumos no facturados), mismos que permitan realizar cambios en su estructura organizacional.
- Establecer el plan de mejora en los procesos de inspección y normalización del área de Control de energía de la empresa.
- Establecer métodos de control de las actividades y objetivos mediante la implementación tecnológica con los recursos de inversión asignados.

1.4. Metodología

Producto de las lecturas y de las nuevas definiciones adquiridas; como la planeación estratégica donde en resumen se busca alcanzar el éxito; el punto de partida es establecer una meta alcanzable y con mejora proyectada en el tiempo.

Análisis Externo. - Aprovechando la naturaleza de la Corporación, dividida en diferentes Unidades de Negocio con una misión y visión compartidas, es de esperar que todas buscan y apuntan a un mismo objetivo, por medio de la identificación de la Unidad de Negocio que más se adapte a la nuestra en sus diferentes variables, se va a establecer el uso de algunas herramientas estratégicas, que nos permitan establecer nuestras metas al mediano y largo plazo.

Las herramientas tentativas para este análisis de situación inicial adaptada a la situación particular que se trata de un área que no atiende clientes externos, no busca beneficios de los mismos; y cuyo objetivo principal es la detección de clientes y usuarios que hurten energía; la matriz o diagrama a usar es el diagrama Causa-Efecto o Ishikawa, debido a la flexibilidad de variables que muestra. Posteriormente identificado los puntos críticos por medio de las herramientas de dirección, se procederá con la Formulación de la Estrategia, esta permitirá planear el estado futuro ideal deseado.

La conformación de las Unidades de Negocio y la naturaleza particular de cada una, obviamente no permite establecer una estrategia Corporativa; más aún, tratándose de un área de la Unidad de Negocio, por lo que las acciones descritas serán aplicables solo al área objeto de estudio a nivel funcional. Los horizontes temporales como parte del Control de la

implementación serán establecidos al Corto, Mediano y Largo Plazo. Finalmente, como parte de los resultados esperados se evaluará la Productividad y Eficiencia de las actividades, procesos e indicadores.

1.5. Justificación

Se eligió el área de Control de Energía dentro de la Empresa Eléctrica, por las ventajas de retroalimentación, y recolección de datos diario, a los que se tiene acceso y el dominio macro de todos los aspectos que afectan directa e indirectamente al desempeño de las diferentes operaciones.

Aprovechando la sectorización de la Corporación, divididas en 10 unidades de negocio, con una representación de una oficina matriz, nos permitirá realizar un análisis estratégico de las mejores prácticas llevadas a cabo en comparación con otras unidades de negocio del mismo segmento analizado.

Adicionalmente, se espera de todo proceso de formación profesional, una retribución de habilidades y herramientas que permitan mejorar el entorno o área de la organización donde nos desempeñamos, ya que los conocimientos adquiridos se pueden implementar en la búsqueda de los objetivos propuesto de este trabajo.

1.6. Definiciones

1.6.1. Pérdida de energía

“La energía no puede crearse ni destruirse, solo se puede cambiar de una forma a otra, se hace aprovechando y transformando las diferentes formas de energías, como son: hidráulica, térmica, solar, eólica, mareomotriz, entre otras. Es en ese proceso de conversión o transformación, que al no ser “ideal”, es donde también se producen las denominadas pérdidas de energía; adicionalmente, dichas pérdidas se clasifican según su tipo y origen en Pérdidas Técnicas y Pérdidas No Técnicas”. (Electricidad, 2018)

1.6.2. Estrategias

“Para Chandler (2003), la estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas.” (Sierra, 2013)

1.6.3. Normalización

“Es el proceso de ajustar o adaptar ciertas características en un producto, servicio o procedimiento a fin de que éstos se asemejen a un tipo, modelo o norma en común” (Mx, 2018)

1.6.4. Control de procesos

“Para que un proceso pueda dar resultados predecibles todas las variables importantes del proceso deben ser conocidas y mantenerse bajo control. Un proceso está bajo control si la variabilidad de sus resultados se

mantiene dentro de unos límites fijados estadísticamente y existen sensores para señalar las salidas de control que pondrán en marcha acciones correctivas.” (Álvaro, 2001)

1.6.5. Facturación

“El acto y el resultado de facturar, que es la acción de realizar y/o entregar una factura a nuestros clientes. Por tanto, se llama factura al documento que describe en detalle los servicios prestados o los productos vendidos y que se da al comprador o cliente para pedir su pago y que al mismo le sirve para la comprobación contable de dicho gasto.” (Group, 2022)

1.7. Alcances y limitaciones

1.7.1. Alcance:

Debido al incremento del número de liquidaciones por usuario, se tiene como priorización la recuperación de energía a través de estrategias en optimización de los procesos.

1.7.2. Limitaciones:

El proyecto a realizarse es en el Sistema Durán que se encuentra dentro del área de concesión de CNEL EP Guayas Los Ríos, abarcando los siguientes cantones: Daule, Duran y Samborondón.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Conceptualización de la(s) variable(s) o tópico(s) clave

2.1.1. *Pérdidas de Energía*

“La Energía Eléctrica se lo hace aprovechando y transformando las diferentes formas de energías; a saber: hidráulica, térmica, solar, eólica, mareomotriz, entre otras. Es en ese proceso de conversión o transformación, que al no ser “ideal”, es donde también se producen las denominadas “pérdidas de energía”; mismas que por su tipo y por su origen, se clasifican en “Pérdidas Técnicas” y “Pérdidas No Técnicas”. (Electricidad, 2018)

2.1.2. *Pérdidas Técnicas*

“Se deben a la energía consumida por los equipos relacionados a los procesos de generación, transmisión, subtransmisión y distribución, energía que no es facturada, se debe netamente al estado de la ingeniería de las instalaciones eléctricas, dependen básicamente del grado de optimización de la estructura del sistema eléctrico, y de las políticas de operación y mantenimiento.” (Electricidad, 2018)

2.1.3. *Pérdidas no Técnicas*

“Incluyen las pérdidas sociales y comerciales, relacionadas principalmente con la ineficiencia de los sistemas de medición, de control, facturación y recaudación, así como los errores administrativos, y del grado de

automatización de los procesos de comercialización y atención al cliente.”
(Electricidad, 2018)

- a. **“Las pérdidas sociales,** son producidas por el hurto de energía de las diferentes clases sociales. Estas pérdidas son conocidas como conexiones ilegales o contrabando.
- b. **Las pérdidas comerciales,** son producidas por las alteraciones de los equipos de medición y la modificación ilegal de las conexiones con la finalidad de inducir errores en los consumos registrados por las empresas distribuidoras, incluyen también las pérdidas ocasionadas por los sistemas administrativos de registro de consumo (lecturas), facturación, recaudación y falta de un serio programa de control para la verificación de la exactitud de los medidores y/o equipos de medición en conjunto.”
(Electricidad, 2018)

2.1.4. Liquidación por infracción

“Cálculo del consumo no registrado a los consumidores encontrados con aprovechamiento ilícito de energía. “ (Energía G. C.-C., 2017)

2.1.5. Inspección por control de energía

Actividad rutinaria o programada, para la verificación del correcto funcionamiento del sistema de medición.

2.1.6. ARCERNNR

“Agencia de Regulación y Control de energía y Recursos Natrales No Renovables, es el ente de control regulatorio de las Distribuidoras de Electricidad en el Ecuador.” (Energía, 2021)

2.1.7. Employee Experience

“La vivencia de las personas en la relación profesional con una organización, incluyendo todos aquellos momentos que suceden antes, durante y después del vínculo profesional.” (cliente, 2022)

2.1.8. Employee Branding

“Es una estrategia corporativa cuyo objetivo es convertir a los empleados en embajadores de marca. Considerar al empleado como un recurso clave en la construcción de marca es un concepto que ha estado presente desde hace mucho tiempo bajo diversas formas offline.” (Hernandez, 2021)

2.1.9. Plan Estratégico de Operaciones

Es el plan de acción a ejecutarse en el área seleccionadas, en dónde se plantean guías para alcanzar los objetivos. Se desarrolla con el propósito final de obtener una ventaja competitiva.

2.1.10. Normalización de la instalación eléctrica

La normalización de la instalación eléctrica y/o del equipo de medición, consiste en la adecuación técnica y legal de la acometida eléctrica y del equipo de medición.

2.1.11. Rotación de personal

La rotación de personal es el proceso por el cual una compañía reemplaza a uno o varios empleados. Movimientos de entrada y salida de trabajadores que no se deben a procesos de salida naturales como la jubilación o el fallecimiento, dependiendo las políticas internas de la compañía, éstos pueden tener afectación salarial o no.

2.2. Importancia de la(s) variable(s) o tópico(s) clave

Es importante describir los tópicos claves de ésta investigación, para que el lector entienda de mejor manera los términos que se utilizan, siendo éstos los más relevantes dentro de la investigación, además de que se establezca una relación más clara entre lo que existe y se quiere implementar por medio del plan de mejora propuesto.

2.3. Análisis comparativo

De acuerdo al “diagnóstico y propuesta de mejoras para el control y reducción de pérdidas no técnicas en el alimentador madero Vargas de la corporación Nacional de electricidad-El Oro” (Celim Sisalima, 2011), indica en una de sus recomendaciones que las causas de pérdidas de energía que predominan, son el consumo estimado, hurto de energía y medidores descalibrados, las cuales deben ser atacadas con mayor énfasis, así mismo dentro de sus conclusiones, manifiesta que la estructura organizacional en el área de Control de Energía no está definida formalmente.

En cambio, para otro diseño de propuesta de mejora de las pérdidas no técnicas de Energía Eléctrica en TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS (López

Robles, 2019), fue proponer la incorporación de infraestructura de medición avanzada AMI, la misma que permite incrementar la eficiencia en el proceso de distribución y facturación de las empresas eléctrica, recolectando información verídica, identificando los puntos críticos, optimizando las actividades de corte, reconexión y toma de lecturas, dicha propuesta fue lanzada para la reducción de pérdidas en las redes eléctricas inteligentes entre la empresa distribuidora de electricidad y consumidores, consistiendo en el cambio de medidores tradicional a medidores inteligentes.

Referente a los estudios antes descritos, no se evidencia estudios similares de plan de mejora en los procesos de inspección y normalización del área de Control de Energía de alguna empresa, la mayoría de trabajos de investigación referente a la reducción de pérdidas de energía, se focaliza a las pérdidas no técnicas, mediante el cual se centran en métodos para ser más efectiva la detección de la misma; pero ninguno engloba las mejores prácticas de gestión en tiempos de austeridad y de reorganización de los recursos. Se hace hincapié en esto, puesto que por decisión Corporativa y/o estatal están prohibidas las contrataciones directas de personal; solo se realiza a niveles estrictamente necesarios. Por lo que, es bastante limitada la gestión; sin embargo, la parte operativa casi en su mayoría es realizada con personal externo (Contratistas).

2.4. Análisis crítico

El servicio de energía eléctrica por ser un servicio básico e indispensable para las personas, en el uso residencial y comercial, existe la siempre la tentación de muchos en infringir el consumo de la misma, una para abaratar costos o por la ilegalidad de terrenos que no puede adquirir el servicio de manera correcta, lo cual, para las empresas Distribuidoras y Comercializadoras de energía es un poco complejo tener al 100 % controlado el índice de Pérdidas de energía. Con la información recopilada, se va a analizar cómo desarrollar los objetivos propuestos de éste trabajo, los mismos que ayudarán a mejorar el índice de recuperación de energía.

3. Marco Referencial

3.1. Reseña histórica

Según el Plan estratégico de la Empresa Eléctrica, indica lo siguiente: “La empresa Corporación Nacional de Electricidad CNEL S.A. se constituyó mediante escritura pública de fusión otorgada el 15 de diciembre de 2008, ante el Dr. Humberto Moya Flores, Notario Trigésimo Octavo del cantón Guayaquil, debidamente inscrita en el Registro Mercantil del mismo cantón el 16 de enero del 2009, por medio de la cual se fusionaron las Empresas de Distribución Bolívar S.A., Regional El Oro S.A., Regional Esmeraldas S.A., Regional Guayas-Los Ríos S.A., Manabí S.A., Milagro C.A., Los Ríos S.A., Santo Domingo S.A., Península de Santa Elena S.A. y, Regional Sucumbíos S.A., disueltas por efectos de la fusión llevada a cabo; cuyo objeto social es la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, el 100% del paquete accionario corresponde al sector público siendo el único accionista, según los registros del Libro de Acciones y Accionistas, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable MEER” (EP D. d., 2017)

Mediante la entrevista como método de recolección datos, y la colaboración de los compañeros que han formado parte a lo largo de los inicios del subárea objeto de estudio (Control de energía Clientes especiales); se trata de establecer una cronología de los cambios y evoluciones importantes a lo largo del tiempo del área objeto de estudio.

En el año 1995 se conforma el área de Control de energía con 2 grupos operativos; que dados los porcentajes elevados de pérdidas comerciales,

correspondientes a aquella época, y la poca asignación de recursos que en esos momentos se daba, se decidió como medida estratégica; la priorización de los clientes con registros significativos de consumo; los cuales lo conforman los usuarios con tarifa Industriales y Residenciales; pero Residenciales de los estratos sociales correspondientes a clase media alta que se tenía identificado geográficamente.

A partir del 1995 a 2003 se fueron incorporando compañeros de trabajo como soporte y apoyo al área; pero la particularidad de cada uno de los elementos del staff incorporado, es que tenían bajo su responsabilidad no solo la programación selectiva y estadística de los lugares a revisar por identificación de posible hurto; sino toda la cadena de procesos administrativos que conlleva el hacer efectivo un correctivo que se enumeran a continuación:

- Pedido de materiales a bodega, liquidación de materiales instalados, reingreso de materiales y sellos retirados del sistema de distribución eléctrico.
- Generación, programación y registro de órdenes de revisión.
- toma, almacenamiento y clasificación de fotografías
- Ingreso de ordenes al sistema
- Carta de liquidación a clientes e ingreso de valor CNF al sistema.

Durante este mismo Período no existía la Jefatura de Control de Energía como área; sino que formaba parte de la jefatura de Acometidas y Medidores. Esto causaba como efecto que se priorizará los recursos y personal operativo en actividades de instalación a clientes; ralentizando la gestión de recuperación de pérdidas Comerciales.

Finalmente, para el año 2006 se independiza el área de control de energía de la jefatura de Acometidas y Medidores y pasa a formar su propia área; pero bajo la misma estructura organizacional. Es en el 2011 que se dan 2 cambios significativos: uno a nivel de tecnologías instaladas, donde se pasa del sistema informático INFORMIX a un sistema más versátil y completo llamado SIEEQ y se reestructura el organigrama de cada una de las áreas, cada una con su cuadro de funciones establecida y soporte de procesos administrativos con personal. Lo que permitió una mejor gestión en el flujo, control y equipamiento de la información.

3.2. Filosofía organizacional

3.2.1. Misión. -

“Distribuir y comercializar energía eléctrica, gestionando la expansión de la cobertura del servicio, con calidad y eficiencia, en un marco de sostenibilidad considerando aspectos técnicos, valor social y de cuidado del medio ambiente para lograr la satisfacción de nuestros clientes.” (CNEL, 2022)

3.2.2. Visión. -

“Para el 2025, ser la empresa pública referente en el sector eléctrico del país en términos de eficiencia y modernización, dentro de un marco de sostenibilidad.” (CNEL, 2022)

3.2.3. Las políticas que orientan a CNEL EP para su operación son:

3.2.3.1. Eficiencia corporativa

Planeación y maximización del uso de los recursos organizacionales a lo largo de toda la cadena productiva para la agregación de valor a los clientes internos y externos. (CNEL, 2022)

3.2.3.2. Calidad en servicios y productos

Satisfacción formal de los requerimientos en productos y servicios, tanto internos como externos, de acuerdo a los compromisos con los involucrados y necesidades de la Corporación. (CNEL, 2022)

3.2.3.3. Visión integral

Involucramiento de todas las áreas y temáticas necesarias para una eficiente y sostenible planeación, implementación, control, entrega, cierre y seguimiento de las iniciativas de la Corporación, así como de la toma de decisiones en el ámbito de sus operaciones. (CNEL, 2022)

3.2.3.4. Gestión sostenible

Incluir la visión de largo plazo en la planeación y ejecución de iniciativas y operaciones de la Corporación, considerando todas las aristas de sostenibilidad a nivel social, ambiental y corporativo. (CNEL, 2022)

3.2.4. Valores Corporativos

3.2.4.1. Integridad

Proceder y actuar con coherencia entre lo que se piensa, se siente, se dice y se hace, cultivando la honestidad y el respeto a la verdad, que permita además la rendición de cuentas de forma transparente y veraz, para que la ciudadanía ejerza sus derechos y obligaciones, principalmente la contraloría social. (CNEL, 2022)

3.2.4.2. Responsabilidad

Cumplimiento de las tareas encomendadas de manera oportuna en el tiempo establecido, con empeño y afán, mediante la toma de decisiones de manera consciente, garantizando el bienestar de la comunidad y las mejoras de la sociedad. (CNEL, 2022)

3.2.4.3. Eficiencia

Lograr los resultados con calidad, con el uso adecuado de los recursos asignados y en el tiempo establecido, a partir del cumplimiento de los objetivos y metas propuestas. (CNEL, 2022)

3.2.4.4. Compromiso

Respeto y fidelidad de la Misión, Visión, Valores y Objetivos de CNEL EP, garantizando los derechos individuales y colectivos de sus colaboradores, clientes, proveedores y de la comunidad en general. (CNEL, 2022)

3.2.5. Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos de CNEL EP, están alineados con las distintas perspectivas, para poder cumplir con la Misión y caminar hacia el logro de la Visión de largo plazo. Estos objetivos a su vez generan estrategias y acciones a ejecutar. La jerarquía de las perspectivas empresariales son las siguientes: (CNEL, 2022)

- Comercial/Clientes
 - .1. Mejorar la respuesta eficiente, satisfactoria y oportuna de los servicios entregados a los clientes.
 - .2. Impulsar nuevos modelos de negocios y segmentos de mercado.
- Finanzas
 - .1. Incrementar la eficiencia en la gestión de ingresos, costos, gastos y la ejecución presupuestaria, para asegurar la reinversión en la expansión de cobertura y en calidad del servicio.
- Procesos/Operaciones/Innovación y Tecnología / Sostenibilidad
 - .1. Atender el crecimiento de la demanda del servicio de energía eléctrica y alumbrado público.
 - .2. Mejorar los niveles de eficiencia y calidad de la red de distribución eléctrica y alumbrado público.
 - .3. Mejorar la eficiencia de los servicios tecnológicos y su infraestructura.
 - .4. Integrar la gestión de riesgos y la responsabilidad social de forma transversal en los procesos, planes y proyectos, considerando las mejores prácticas de sostenibilidad.
- Organización/Personas

- .1. Fortalecer la gestión institucional y el desarrollo de capacidades del talento humano.
- .2. Optimizar los resultados en el corto, mediano y largo plazo a través de un mejoramiento continuo de procesos.

3.3. Diseño organizacional

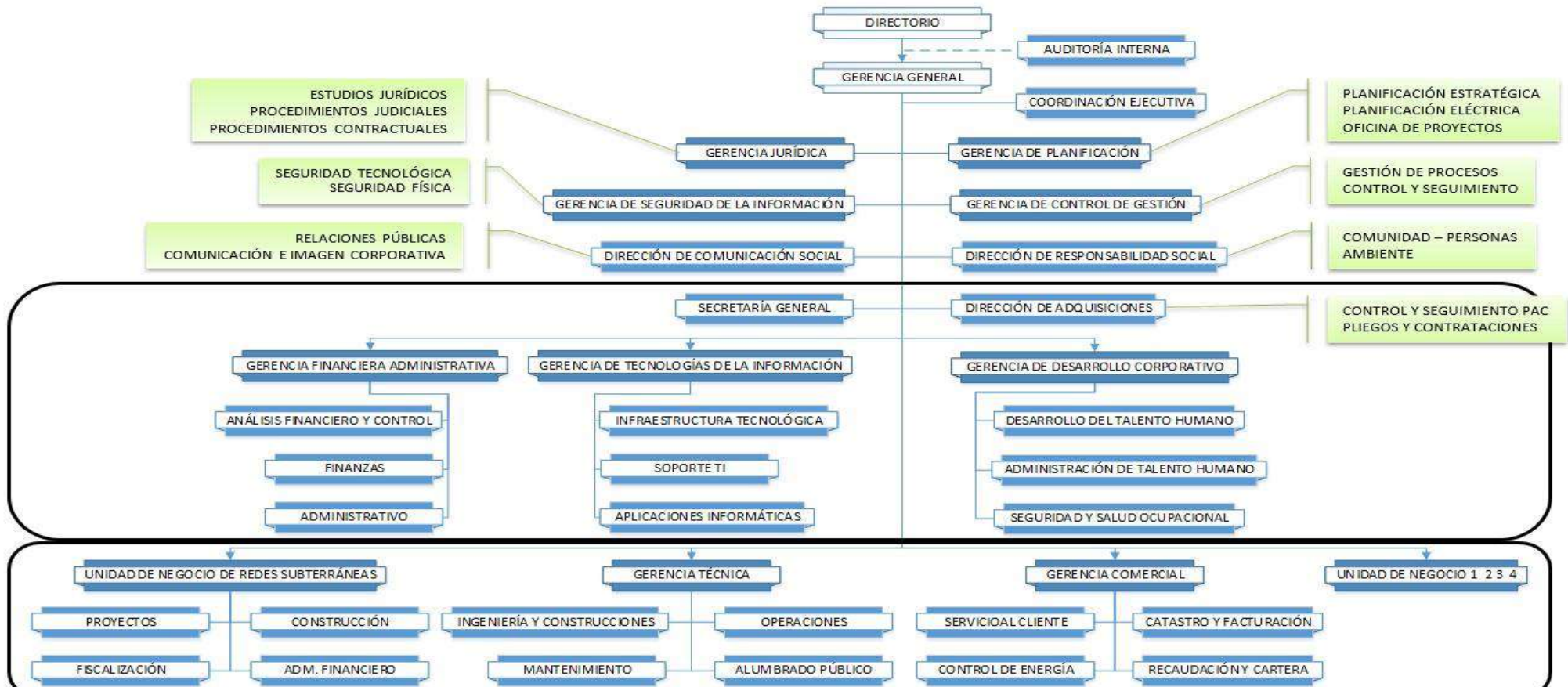
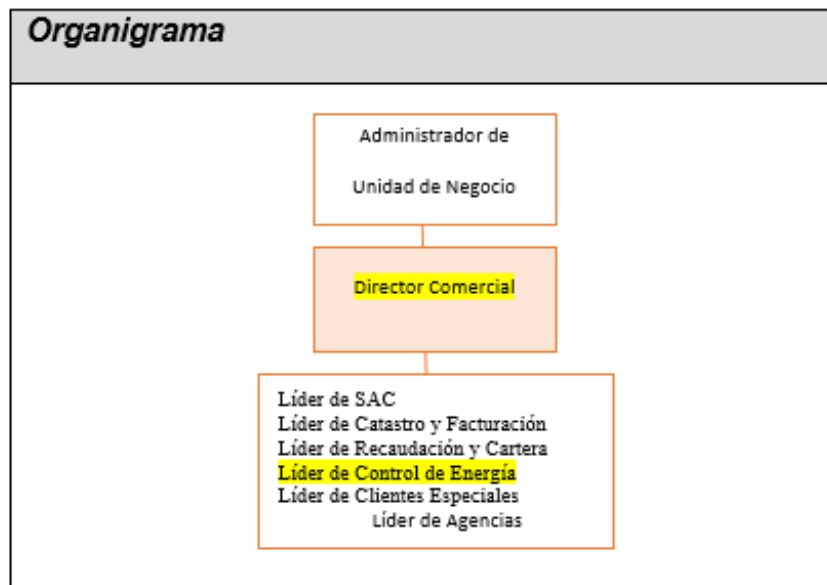


Ilustración 1 Estructura Organizacional CNELEP

De la estructura organizacional presentada, se refiere a la Matriz u Oficina Central en dónde se encuentran las Gerencias de todas las áreas, las mismas que tienen a cargo las Direcciones de las 12 Unidades de Negocio o Administraciones de las empresas Distribuidoras fusionadas, en la cual, haremos referencia a la Gerencia Comercial, que tiene a su mando la Dirección Comercial de las diferentes Unidades de Negocio, y éstas a su vez, el área de Control de Energía Clientes Especiales campo del presente trabajo.

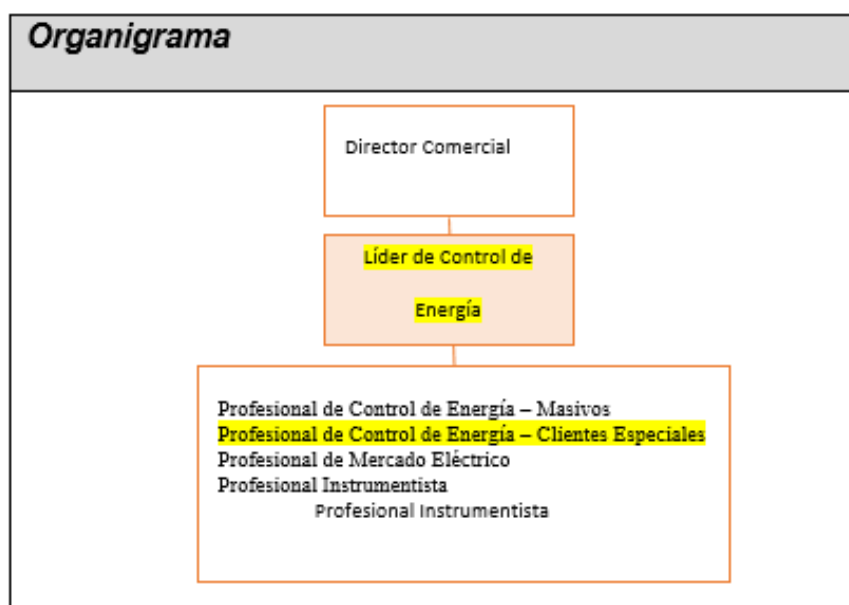
La Dirección de Control de Energía es la encargada del establecimiento, control y seguimiento de programas Macro en coordinación con los Ministerio y los órganos de Control. Así mismo la adquisición en volumen aprovechando las economías de escala para proveer a cada una de las unidades de negocio.

De acuerdo al área de estudio, se va analizar únicamente el perfil del profesional que se requiere contratar o existe la necesidad de incorporar en la institución, según el organigrama de las Unidades de Negocio, el profesional está a cargo del Líder de Control de Energía, dentro de la Dirección Comercial.



*Ilustración 2
Organigrama Dirección Comercial*

Según el organigrama siguiente, el Líder de Control de Energía, tiene a su cargo a 5 Profesionales, para lo cual, se ampliará específicamente el cargo del Profesional de Control de Energía – Clientes Especiales:



*Ilustración 3
Organigrama Líder de Control de Energía*

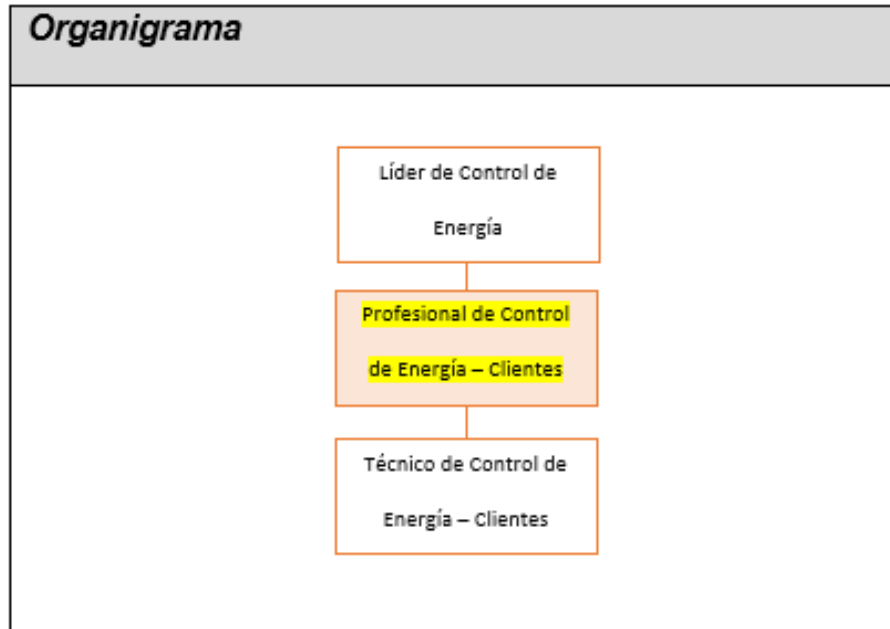


Ilustración 4
Organigrama Profesional de control de Energía - Clientes

3.3.1. Perfil del Profesional de Control de Energía – Clientes Especiales.

Misión del cargo: Analizar la información para dar soporte a los planes de control de energía identificando: aspectos relevantes, recursos, riesgos, plan de trabajo, y dependencias enfocado a Clientes Especiales. (EP G. D., 2017, pág. 298)

A continuación, se detallan las actividades principales del cargo:

1. Analizar la información de los planes a nivel de riesgos, acciones, estrategias, costos, tecnología, recurso humano requerido y tareas detalladas a desarrollar.
2. Ejecutar las actividades contempladas en el plan de control de energía teniendo en cuenta las disposiciones establecidas por la oficina de proyectos de la Corporación.
3. Preparar los informes de la gestión del plan en las diferentes etapas de proyecto.

4. Aplicar las normas técnicas, legales y especificaciones exigidas para el desarrollo de los planes.
5. Solicitar la información requerida al administrador de la misma, para realizar estudios y análisis para el control de energía.
6. Validar la coherencia, pertinencia y confiabilidad de la información para el control de energía.
7. Llevar a cabo investigaciones para determinar y desagregar las causas de las pérdidas de energía, consumo de energía por etapa funcional y factores que impiden la disminución de las pérdidas de energía comerciales.
8. Supervisar que las partes cumplan los compromisos adquiridos en el desarrollo de los planes de control de energía.
9. Recomendar los ajustes o modificaciones dentro de los planes de control de energía que requiera en términos de tiempos, cumplimiento o cualquier otro aspecto que modifique lo planificado inicialmente.
10. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de plan de mantenimiento de acometidas.

3.4. Productos y servicios

De manera general la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL EP, entrega los siguientes servicios: (CNEL, 2022)

- Servicio público de energía eléctrica
- Servicio de alumbrado público general.

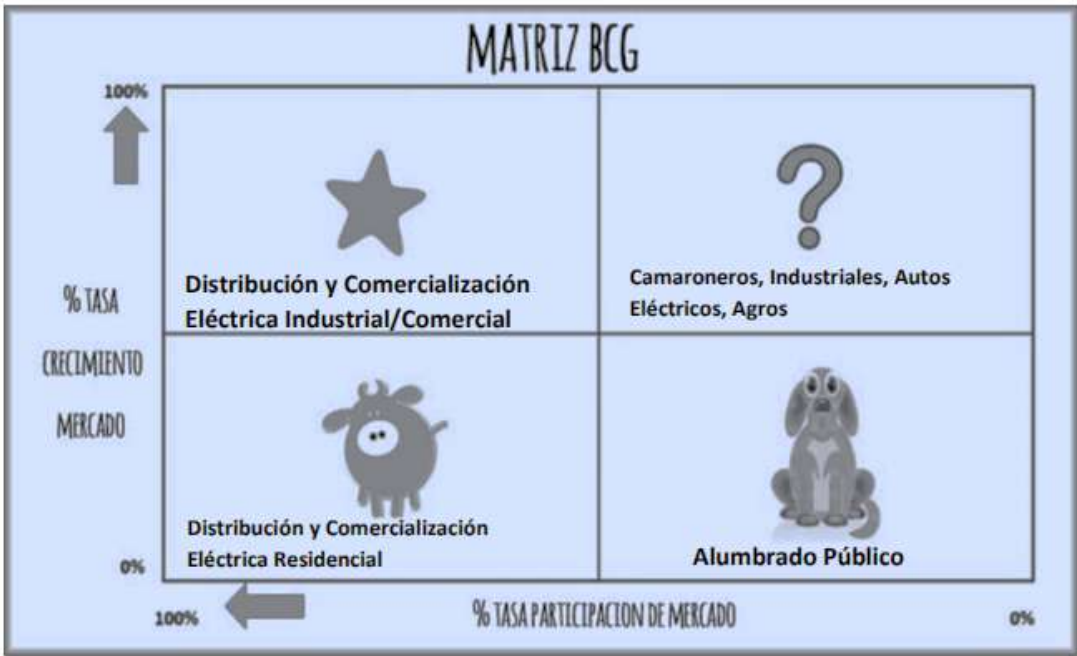
La Unidad de Negocio Guayas- Los Ríos, brinda el servicio al 43,67% del área de la Provincia del Guayas, y al 37,04% de la Provincia de los Ríos, atendiendo

también en las Provincias de Manabí (4,03%), Cotopaxi (0,38%), Santo Domingo (0,024%) y Santa Elena (0,0005%).

- Área: 10.354,14 km²
- Cobertura: 94,17%
- Clientes regulados: 363,034
- Clientes no regulados: 23
- Demanda de energía (móvil anual): 2.940,33 GWh
- Demanda máxima de potencia (móvil anual): 483,27 MW

Se realizó la siguiente relación entre los productos y servicios de CNEL EP, y las categorías propuestas por la matriz BCG son:

Ilustración 5 Matriz BCG CNEL EP



En este punto es importante definir el objetivo principal del área de Control de Energía y cómo se conformó, cuyo objetivo principal tal como lo indica el procedimiento de revisiones es:

“la detección de infracciones al consumidor que con el propósito de obtener provecho para sí o para otro, utilizare fraudulentamente cualquier método, dispositivo o mecanismo clandestino o no, para alterar los sistemas o aparatos de control, medida o registro de provisión de energía eléctrica; o efectuaren conexiones directas, destruyeren, perforaren o manipularen las instalaciones de acceso a los servicios públicos de energía eléctrica en perjuicio de la Empresa Eléctrica.” (PG, 2017)

Aclarado esto, es de hacer hincapié que nuestro cliente principal es la misma Corporación Nacional de Electricidad; en este caso en el área de concesión correspondiente a Guayas Los Ríos, siendo nuestro mercado objetivo los siguientes cantones: Balzar, Buena Fe, Colimes, Daule, Duran, El Empalme, Isidro Ayora, Lomas de Sargentillo, Mocache, Nobol, Palenque, Palestina, Pedro Carbo, Pichincha, Quevedo, Quinsaloma, Salitre, Samborondon, Santa Lucia, y Valencia.

Por el tipo de actividad y dado que el resultado final de la gestión es el CNF (consumo no facturado) más que un producto como tal, se trata de un servicio, por su naturaleza intangible, este tipo de Servicio podemos clasificarlos en 2 grupos: Los correspondientes a clientes Masivos y los correspondientes a clientes especiales. Para el área objeto de estudio nos concentraremos en los CNF de los clientes especiales y las actividades que se encuentran determinadas en el procedimiento para validar, calcular y facturar un consumo no facturado, las mismas que se detallan a continuación:

a) Registro de nuevo medidor. Se debe considerar un período máximo de hasta tres meses luego del arreglo realizado, con lo cual se generará la base para el

cálculo. Se recomienda aplicar este método, cuando no se disponga del historial de consumo o no se tenga acceso al censo de la carga instalada.

- b) Historial de consumo. Se basa en registros de lecturas reales previas a la caída del consumo, se recomienda como referencia el periodo de los 12 meses anteriores.
- c) Porcentaje de error. - Se puede realizar en muchas ocasiones en terreno, utilizando un calibrador portátil patrón para determinar el % de error, con esta información posteriormente se puede calcular el consumo no registrado sin necesidad de otra revisión posterior en el laboratorio de medidores. Si no se dispone de un equipo patrón, será necesaria la revisión en laboratorio.
- d) Medidor testigo. Es utilizada en casos especiales y de forma excepcional, por tratarse de un método costoso y complejo. Se recomienda el reemplazo de medidores en todos los casos donde fuera factible antes que la instalación de medidores testigos.
- e) Censo de Carga. Pretende unificar las distintas condiciones de uso del servicio y características de los aparatos, por lo que se recomienda su aplicación excepcional, cuando no haya sido posible la aplicación de los métodos anteriores.

Finalmente, una vez establecida la modalidad de cálculo es procesada y notificada al usuario infractor para que realice el respectivo convenio de pago; en su mayoría los clientes aceptan el valor cobrado y otros casos impugnan el mismo lo que ocasiona reclamos y retrasos en la recuperación de los valores.

Adicionalmente, cabe indicar que mensualmente se emite un informe a la oficina central, de la cantidad en dólares y energía recuperados por parte del área.

3.5. Diagnóstico organizacional o sectorial

Se realiza un análisis que permite el diagnóstico de la organización, con la herramienta FODA:

3.5.1. Fortaleza

- El personal operativo de CNEL EP es capacitado técnicamente.
- CNEL EP es un monopolio regulado en la región costa.
- Los consumos no facturados en clientes especiales permiten fácilmente alcanzar las metas e incluso superarlas.

3.5.2. Oportunidades

- Alianzas con organismos multilaterales y otros para financiamiento de nuevos proyectos.
- Nuevas tecnologías de medición que se pueden implementar para mejorarla eficiencia en la prestación del servicio.
- Ser parte de una Corporación; permite compartir las mejores prácticas de gestión y obtención de resultados.

3.5.3. Debilidades

- La estructura organizacional actual en CNEL EP no se encuentra aprobada.
- Los sistemas de gestión de CNEL EP no están integrados.
- CNEL EP no cuenta con un sistema de gestión de calidad.
- Restricción en la contratación de personal especializado.

3.5.4. Amenazas

- El riesgo a la pérdida de información por ataques cibernéticos.

- Los cambios constantes en la normativa de compras públicas afectan el desarrollo de las contrataciones
- El órgano regulador no suele responder con exactitud a los requerimientos de la Distribuidora.

De acuerdo al análisis realizado por medio del FODA, se puede indicar que aún falta mucho por mejorar en los procesos, así mismo, la necesidad de incorporar más profesionales en las diferentes áreas, especialmente en el área de Control de Energía, que es básicamente el que ayuda a detectar las infracciones de los clientes y buena gestión en el control preventivo y correctivo, ayudará a mejorar el índice de recuperación de energía y bajar el déficit de las pérdidas de la misma.

3.6. Clima de la organización

En cuanto al clima de la organización, se puede mencionar que anualmente se realiza obligatoriamente para todos los colaboradores de la Corporación una evaluación del Clima laboral, esto es organizado mediante el área de Talento Humano, en el año 2021, se elaboró en el mes de agosto; cuyos resultados no fueron socializados, ya que las evaluaciones las hacen de forma confidencial para no comprometer a los funcionarios con sus opiniones y objeciones de sus jefes inmediatos, por tanto, la idea e iniciativa se fundamenta en realizar una encuesta similar, pero de un alcance más limitado que comprenda solo el área de estudio y por ende las actividades que realizan, lo que permitirá el reordenamiento de las actividades de los funcionarios, de tal manera que existe una equidad de las mismas y se puedan cumplir eficazmente.

4. Resultados

4.1. Identificación del área o variable

El área de estudio es en el Departamento de Control de Energía de la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos de CNEL EP, dentro de dicho departamento, se van a analizar las actividades de inspección y normalización por control de energía de los sistemas de medición y de las conexiones no reguladas de los clientes, para ello también, implican las actividades de liquidación por infracciones, las mismas que se van a reorganizar dentro de las funciones del personal con cargo a Profesional de Control de Energía – Clientes Especiales.

Según Eduardo Jorge Arnoletto, indica que el diagrama Causa-efecto “se utiliza para representar la relación entre algún efecto y todas las causas posibles que lo puedan originar” (Arnoletto, 2000), es por esto que mediante el diagrama de Ishikawa, también conocido como el diagrama de espina de pescado o causa - efecto, se detectarán como dice las causas y efectos que ocurren en el proceso de inspección y normalización del área de control de energía, adaptando el diagrama a las actividades que se realizan dentro del área,

También se medirá la satisfacción laboral del personal de Control de Energía, por medio de una encuesta para evaluar el bienestar del funcionario por la carga laboral asignada, según Héctor Huaman Valencia, indica que “la encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador” (Valencia, 2005). Así mismo, mediante la encuesta se va a evaluar las actividades asignadas y posterior a organizarlas de mejor manera dentro del manual de funciones. “Una encuesta sirve para recopilar datos, como conocimientos, ideas y opiniones de grupos; aspectos que analizan con el propósito

de determinar rasgos de las personas, proponer o establecer relaciones entre las características de los sujetos, lugares y situaciones o hechos” (Córdoba, 2005)

4.2. Diagnóstico.

Los datos mostrados en este estudio representan valores aproximados o estimados, ya que el área que se pretende mejorar, forma parte de todo un departamento; y los indicadores que se informan a los órganos de Control, son globales. Con este trabajo se pretende independizar ciertos indicadores que permitan la detección de novedades, enfocado en regular las actividades de los procesos de inspección del área de Control de Energía de los sistemas de medición y de las conexiones no autorizadas de los consumidores/usuarios de CNEL EP, así como aquellas actividades para la normalización de los servicios y regularización de usuarios que de las revisiones se deriven, sean éstas realizadas por personal propio de la compañía o personal contratado terciarizado.

Las empresas eléctricas del Ecuador, son reguladas por el ARCERNNR, *“es la entidad de carácter técnico administrativo, encargada de regular, controlar, fiscalizar, y auditar las actividades de los Recursos Energéticos y Naturales No Renovables; encargada de precautelar y garantizar los intereses del consumidor o usuario final promoviendo el aprovechamiento óptimo de estos recursos con responsabilidad social y ambiental, basada en la transparencia e integridad institucional”*. (ARCERNNR, s.f.), las cuales deben cumplir lineamientos en las diferentes áreas según el caso.

Tal es el caso, que dentro del área de Control de Energía de CNEL EP, existe el Procedimiento de inspección y normalización por control de energía de los sistemas de medición y de las conexiones no autorizadas de consumidores/usuarios del servicio de energía eléctrica de CNEL EP (EP C. , CNEL EP, 2021), no obstante, se pretende

direccionar de mejor manera las actividades inherentes al proceso, todo esto, mediante la promoción de rotación de personal en el área, capacitaciones recurrentes, retroalimentación de las actividades, elaboración de proyectos aplicados en horas suplementarias y extraordinarias, además, la creación de nuevos indicadores.

Así mismo, el área de Control de Energía de CNEL EP , tiene como función la programación de organizar, ejecutar, supervisar y controlar los proyectos y programas de reducción de energía, con los cuales podrá identificar las conexiones no autorizadas de los sistemas de medición para los consumidores/usuarios de la Empresa Eléctrica, dichas actividades, se encuentran normalizadas por Manuales, Procedimientos e Instructivos, donde se dan las pautas a seguir para el personal interno y externo contratado para estas actividades, las mismas que destacan los siguientes indicadores (EP C. , PR-COM-COE-004 versión 1, CNEL EP, pg 5., 2016):

*Tabla 1
Indicadores*

INDICADOR	Objetivo	Fórmula
Porcentaje de inspecciones realizadas	Medir el rendimiento de los Grupos de Control de Energía	$= \frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones planificadas}} \times 100$
Porcentaje de inspecciones efectivas	Medir la efectividad de las inspecciones realizadas por los Grupos de Control de Energía	$= \frac{\text{Inspecciones con novedades de aprovechamiento ilícito de energía}}{\text{Inspecciones planificadas}} \times 100$

Adicionalmente, el área cuenta con un indicador global de gestión que se cita a continuación: (EP C. , Actualización de indicadores y metas del Plan Estratégico , 2017).

Indicadores - Objetivos Estratégicos	
CNEL Plan Estratégico 2017 2021	
Nombre del Indicador	Pérdidas de energía
Perspectiva Estratégica asociada	Sostenibilidad Financiera
Objetivo Estratégico asociado	Incrementar la eficiencia de la gestión de lo Ingresos
Definición	Mide la relación Porcentual que existe entre la energía eléctrica que no ha sido facturada y la energía total que se recibe desde el Sistema Nacional Interconectado en los últimos 12 meses
Fórmula de Cálculo	$(\text{Suma de pérdidas de energía últimos 12 meses} / \text{Suma de energía disponible últimos 12 meses}) * 100$
Definición de las Variables Relacionadas	Suma de pérdidas de energía últimos 12 meses: Corresponde al total de la energía que no se factura en los últimos 12 meses.
	Suma de energía disponible últimos 12 meses: Corresponde al total de la energía disponible en los últimos 12 meses
Unidad de Medida o Expresión del Indicador	Porcentaje
Periodicidad de Indicador	Trimestral

Ilustración 6
Indicadores General de Pérdidas de Energía.

Otro de los indicadores importantes, que evidencia los resultados de la gestión; son los consumos no facturados que corresponde a la energía que se cobra por infracción, o daño del sistema de medición en los casos aplicables, según el Procedimiento para liquidación por infracciones, para el cálculo de los valores por infracción, existen plazos máximos autorizados, de los cuáles no son cumplidos al 100%, lo que conlleva a la acumulación de trabajo y disminución en cumplimiento de los índices. (EP C. C., 2017)

A continuación, se muestra la evolución de los indicadores de inspección realizadas e inspecciones efectivas (cuando se detectan anomalías en el sistema de medición), pérdida de energía y consumos no facturados, dichos procesos se comparan en los últimos 2 años, los mismos que para el año 2021, existe una disminución en los consumos no facturados por falta de trámite en la liquidación de infracciones, el indicador de pérdidas de energía ha disminuido debido a los nuevos proyectos eléctricos que se han aperturado, generando ganancias en la facturación

por el aumento de consumo, de las inspecciones efectivas, el porcentaje detallado se refiere a los clientes especiales o industriales, mismo que representa un mínimo de infracciones liquidadas, de la cual se espera incrementar el porcentaje con la implementación de este plan de mejora.

Tabla 2
Indicadores de clientes especiales.

Conceptos	Año 2020	Año 2021
Porcentaje de inspecciones realizadas	50%	98%
Porcentaje de inspecciones efectivas	22,21%	5%
Pérdidas de energía	16,51%	15,43%
Consumo no facturado	\$ 1.065.844,00	\$158.945,60

En este punto, se va a realizar un análisis comparativo entre las Unidades de Negocio de CNEL EP, en cuanto al porcentaje de recuperación de energía de cada una de ellas, pero, primeramente, se va a detallar un cuadro comparativo de los indicadores entre las Distribuidoras de energía del Ecuador.

Unidad de Negocio	Nro. de Clientes	Energía Disponible Sistema Año Móvil (GWh)	Facturación Clientes Regulados (Millones USD)	Pérdidas de Energía Año Móvil (%)	Frecuencia Media de Interrupción (FMIK)	Tiempo Total de Interrupción (TTIK)
CNEL EP	2.681.531	17.253,15	\$ 1.227,76	16,30%	6,01	7,17
E.E. Quito	1.220.858	4.452,65	\$ 338,25	6,98%	2,60	1,90
E.E. Centro Sur	423.510	1.231,38	\$ 105,32	6,54%	2,98	4,90
E.E. Ambato	293.457	731,52	\$ 64,84	5,76%	3,66	5,31
E.E. Norte	262.604	694,59	\$ 61,55	10,03%	4,66	6,08
E.E. Sur	218.883	857,39	\$ 65,00	5,08%	4,96	8,06
E.E. Riobamba	183.342	450,81	\$ 40,60	7,33%	5,77	14,19
E.E. Cotopaxi	152.431	630,99	\$ 45,74	8,37%	5,32	7,61
E.E. Azogues	39.856	94,25	\$ 7,26	7,55%	2,52	4,38
E.E. Galápagos	13.581	54,35	\$ 6,01	4,70%	8,27	12,81
Total	5.490.053	26.451,07	\$ 1.962,34	13,06%		

Ilustración 7
Indicadores entre las Distribuidoras de Energía del Ecuador

De acuerdo al cuadro anterior, se puede observar que CNEL EP es una de las empresas distribuidoras de energía con mayor número de clientes, por ende, tiene más ingresos por facturación de clientes regulados y el más alto porcentaje de Pérdidas de Energía; estos valores fueron generados al cierre del año 2021.

Suma de Pérdidas Técnicas													
Empresa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
CNEL-Bolívar	5,78%	6,17%	6,95%	7,45%	8,13%	8,86%	9,49%	9,77%	9,95%	10,27%	10,67%	10,85%	
CNEL-El Oro	8,56%	8,57%	8,61%	8,68%	8,76%	8,86%	8,91%	8,94%	8,96%	8,98%	9,02%	9,06%	
CNEL-Esmeraldas	7,75%	7,78%	7,79%	7,80%	7,80%	7,76%	7,80%	7,81%	7,78%	7,72%	7,79%	7,85%	
CNEL-Guayaquil	7,73%	7,78%	7,79%	7,78%	7,68%	7,95%	7,85%	7,85%	7,74%	7,63%	7,56%	7,29%	
CNEL-Guayas Los Ríos	7,52%	7,47%	7,40%	7,29%	7,20%	7,16%	7,13%	7,12%	7,10%	7,09%	7,10%	7,08%	
CNEL-Los Ríos	8,56%	8,18%	7,78%	7,74%	7,55%	7,30%	7,10%	6,87%	6,74%	6,32%	6,07%	6,05%	
CNEL-Manabí	8,74%	8,66%	8,58%	8,52%	8,51%	8,50%	8,51%	8,54%	8,54%	8,58%	8,60%	8,64%	
CNEL-Milagro	4,69%	4,61%	4,49%	4,38%	4,30%	4,25%	4,28%	4,33%	4,43%	4,50%	4,56%	4,62%	
CNEL-Sta. Elena	7,58%	7,59%	7,26%	7,09%	7,02%	7,01%	6,89%	6,83%	6,62%	6,48%	6,37%	6,32%	
CNEL-Sto. Domingo	7,59%	7,60%	7,60%	7,59%	7,63%	7,70%	7,72%	7,75%	7,82%	7,86%	7,93%	8,02%	
CNEL-Sucumbíos	6,19%	6,04%	5,92%	6,02%	5,66%	5,35%	5,22%	5,06%	4,95%	4,67%	4,42%	4,45%	
CNEL EP	7,62%	7,60%	7,55%	7,51%	7,43%	7,50%	7,46%	7,45%	7,40%	7,34%	7,31%	7,23%	

Ilustración 8

Evolución de la Pérdidas Técnicas de la Unidades de Negocio de CNEL EP, año 2021

Sobre la gráfica 8, se puede visualizar el análisis comparativo de las Unidades de Negocio de CNEL EP, en cuanto a la evolución de la Pérdida Técnica, según la gráfica en línea para el año 2021, la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos ha disminuido el porcentaje, siendo en enero 7,52 % y finaliza en diciembre con 7,08 %.

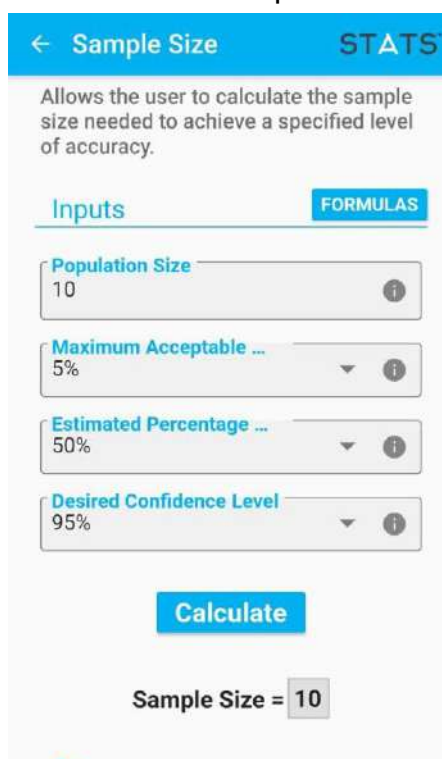
Suma de Pérdidas No Técnicas													
Empresa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
CNEL-Bolívar	0,17%	0,17%	0,18%	0,18%	0,19%	0,20%	0,20%	0,18%	0,19%	0,19%	0,19%	0,24%	
CNEL-El Oro	8,08%	8,35%	8,33%	8,59%	8,55%	8,11%	7,95%	7,89%	7,93%	7,83%	7,77%	7,79%	
CNEL-Esmeraldas	19,71%	19,76%	21,11%	20,94%	19,87%	19,95%	19,76%	19,64%	19,79%	19,78%	20,18%	20,43%	
CNEL-Guayaquil	6,02%	6,28%	6,69%	6,62%	6,03%	6,21%	6,50%	6,88%	6,92%	6,93%	7,06%	7,14%	
CNEL-Guayas Los Ríos	7,99%	7,98%	7,94%	8,14%	8,37%	8,55%	8,58%	8,59%	8,67%	8,78%	8,69%	8,75%	
CNEL-Los Ríos	13,33%	12,81%	12,32%	12,44%	12,47%	12,43%	12,70%	12,87%	13,34%	13,37%	13,58%	14,11%	
CNEL-Manabí	16,25%	16,30%	15,71%	16,07%	15,91%	15,78%	15,80%	15,60%	15,75%	16,03%	16,02%	16,26%	
CNEL-Milagro	8,42%	8,39%	8,22%	8,23%	7,93%	7,75%	7,60%	7,72%	7,86%	7,82%	7,62%	7,62%	
CNEL-Sta. Elena	6,94%	6,67%	6,76%	7,67%	8,11%	8,27%	8,97%	9,17%	9,66%	9,66%	9,88%	10,38%	
CNEL-Sto. Domingo	4,27%	4,21%	4,39%	4,25%	4,44%	4,11%	3,82%	3,69%	3,51%	3,55%	3,36%	3,45%	
CNEL-Sucumbíos	1,10%	1,17%	1,47%	1,61%	1,54%	1,79%	1,92%	2,21%	2,46%	2,87%	3,20%	3,36%	
CNEL EP	8,36%	8,45%	8,54%	8,65%	8,42%	8,45%	8,57%	8,70%	8,81%	8,88%	8,93%	9,07%	

Ilustración 9

Evolución de la Pérdidas No Técnicas de la Unidades de Negocio de CNEL EP, año 2021

Sobre la gráfica 9, análisis comparativo de las Unidades de Negocio de CNEL EP, en cuanto a la evolución de la Pérdida No Técnica, según la gráfica en línea para el año 2021, la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos ha incrementado el porcentaje, siendo en enero 7,99 % y finaliza en diciembre con 8,75 %, para lo cual se requiere con mucha más razón implementar un plan de mejora.

Luego de haber realizado un análisis de los indicadores entre las Unidades de Negocio, ahora se realizará el diagnóstico de la problemática dentro de la UN, empezando por una encuesta que midió la satisfacción de la carga laboral de los funcionarios que pertenecen al área de Control de Energía, empleados, determinados como la población para el estudio, en total son 10 colaboradores, de los cuáles, para confirmar el tamaño de la muestra hemos utilizados un software, obtenida de una aplicación llamada Decision Analyst STATS, este contiene un porcentaje de error máximo del 5%; cálculo de intervalo de confianza de 50%; y el nivel de confianza deseado es del 95%, como resultado de la población de 10 dio una muestra de 10,



← Sample Size STATS

Allows the user to calculate the sample size needed to achieve a specified level of accuracy.

Inputs FORMULAS

Population Size 10

Maximum Acceptable ... 5%

Estimated Percentage ... 50%

Desired Confidence Level 95%

Calculate

Sample Size = 10

Ilustración 10 Cálculo del tamaño de la muestra

indicando que a todo el personal se debe hacer la encuesta por ser un tamaño pequeño de población.

4.3. Análisis y procesamiento de datos de la encuesta

Basados en la encuesta que se hizo a los 10 funcionarios que laboran en el área de Control de Energía, a continuación, se hará un análisis de la información recolectada sobre cómo se sienten con la carga laboral asignada:

Tabla 3
Indica tu nivel de satisfacción de la carga laboral asignada.

Rango	Cantidad	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	4	40%
4	4	40%
5	2	20%
total	10	100%



Ilustración 11 Nivel de satisfacción según la carga laboral

De acuerdo a los datos del nivel de satisfacción, se determina que el personal no se encuentra totalmente satisfecho por la carga laboral que ejerce, teniendo en cuenta que el personal seleccionó entre los rangos de 3 a 5.

Tabla 4

¿Te ha resultado estresante tu trabajo?

Rango	Cantidad	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	4	40%
4	3	30%
5	3	30%
total	10	100%



Ilustración 12 ¿Te ha resultado estresante tu trabajo?

Se puede concluir que el personal se inclina más por estar estresado en su trabajo, teniendo en cuenta que el personal seleccionó entre los rangos de 3 a 5, siendo éstos que más del 50% está entre 4 y 5 que es demasiado.

Tabla 5

¿Crees que se debería modificar las actividades del manual de funciones de tu cargo?

Rango	Cantidad	Porcentaje
1	2	20%
2	1	10%
3	1	10%
4	4	40%
5	2	20%
total	10	100%

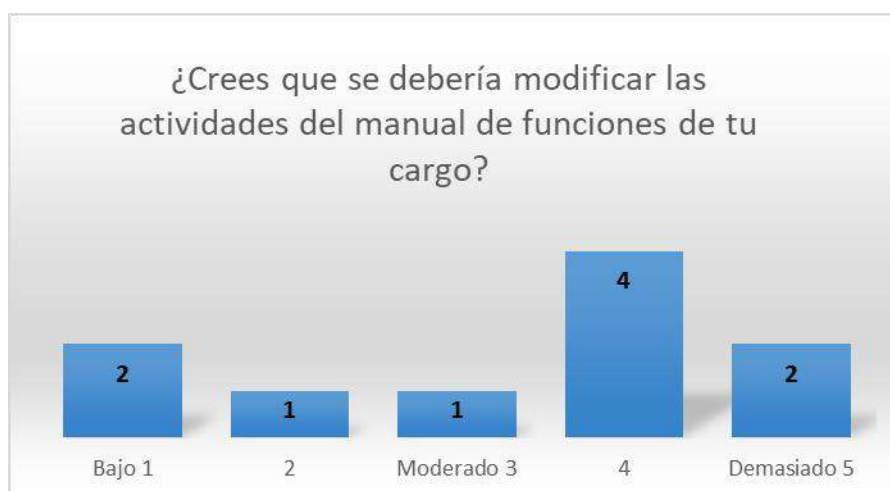


Ilustración 13 ¿Crees que se debería modificar las actividades del manual de funciones de tu cargo?

En esta pregunta, el 40% de los encuestados, indicó que sí se deben de modificar las actividades del manual de funciones del cargo que ejercen y el 20% totalmente de acuerdo en que se lo haga, hay un pequeño porcentaje que no le parece relevante hacerlo.

Tabla 6

¿Cumple con todas las actividades asignadas en el manual de funciones?

Rango	Cantidad	Porcentaje
1	1	10%
2	1	10%
3	1	10%
4	1	10%
5	6	60%
total	10	100%

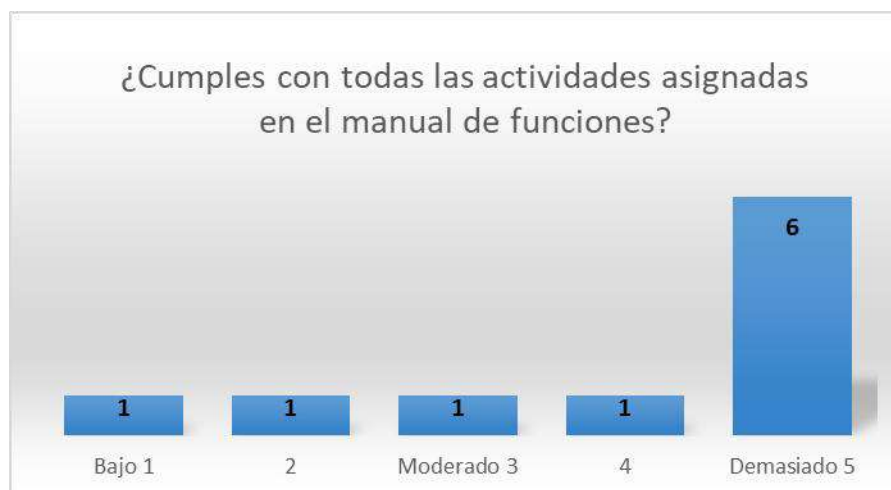


Ilustración 14 ¿Cumple con todas las actividades asignadas en el manual de funciones?

El 60% de los encuestados, contestaron que, si cumplen con todas las actividades asignadas en el manual de funciones, mientras que para pocos indican que no logran cumplir con todas las actividades, esto se debe a que no alcanzan por mucha carga laboral o que hacen otras que no logran completar con las ya asignadas.

Tabla 7

¿Realizas actividades que no se encuentran en el manual de funciones de tu cargo?

Rango	Cantidad	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	5	50%
5	5	50%
total	10	100%

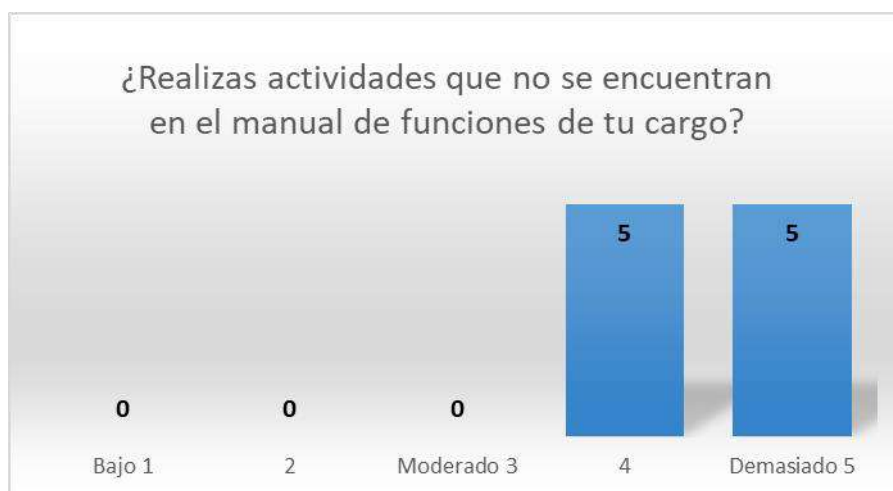


Ilustración 15 ¿Realizas actividades que no se encuentran en el manual de funciones de tu cargo?

Por los resultados obtenidos, los funcionarios indican que realizan otras actividades que no se encuentran incluidas en el manual de funciones de las actividades asignadas en el cargo que ejercen, esto quiere decir que aparte de las actividades que realizan y se encuentran en el manual de funciones, deben hacer otras que llevan a complementar las funciones que debería ser realizadas por otros cargos.

Tabla 8

¿Tienes alguna sugerencia sobre la carga laboral asignada?

Personal encuestado	¿Tienes alguna sugerencia sobre la carga laboral asignada?
1	Ninguna.
2	Es demasiada carga laboral.
3	Ordenar de mejor manera las actividades.
4	Redistribución de carga laboral..
5	Ninguna.
6	Ninguna.
7	Ninguna.
8	Que la distribución de las tareas a los demás clientes internos sean asumidas con responsabilidad, para que el proceso fluya y no se estanque.
9	Que se debe trabajar en las habilidades blandas de los jefes departamentales, ya que se tienen un concepto erróneo del que más cumple con sus asignaciones más trabajo hay que darle; lo que provoca una insatisfacción del trabajador ocasionando que merme su desarrollo.
10	Ninguna.

Como resultado de la última pregunta que se le hizo al personal, 5 de 10 no tuvieron sugerencia alguna, mientras que los 5 restantes, sus respuestas se alinean a no estar de acuerdo con la distribución de las actividades asignadas, indicando que se tiene por parte de los jefes un “concepto erróneo del que más cumple con sus asignaciones más trabajo hay que darle”, dicho esto es muy común en muchas otras áreas o trabajo, creando insatisfacción de los colaboradores.

4.3.1. Análisis general de la encuesta.

Se puede concluir que el personal del área de Control de Energía, sienten que tienen mucha carga laboral, la misma que no está siendo distribuida equitativamente, lo que ocasiona atrasos en el cumplimiento de las actividades e insatisfacción dentro del área.

4.3.2. Diagnóstico mediante el diagrama Causa - Efecto

Para medir la situación dentro del área, se analizó mediante el diagrama causa – efecto, identificando sus causas principales mediante la recolección de los datos, haciendo posible reunir todas ideas desde diferentes puntos de vistas, todo esto

debido a resultados de los indicadores de los procesos de inspección y normalización, los cuáles han sido bajos.

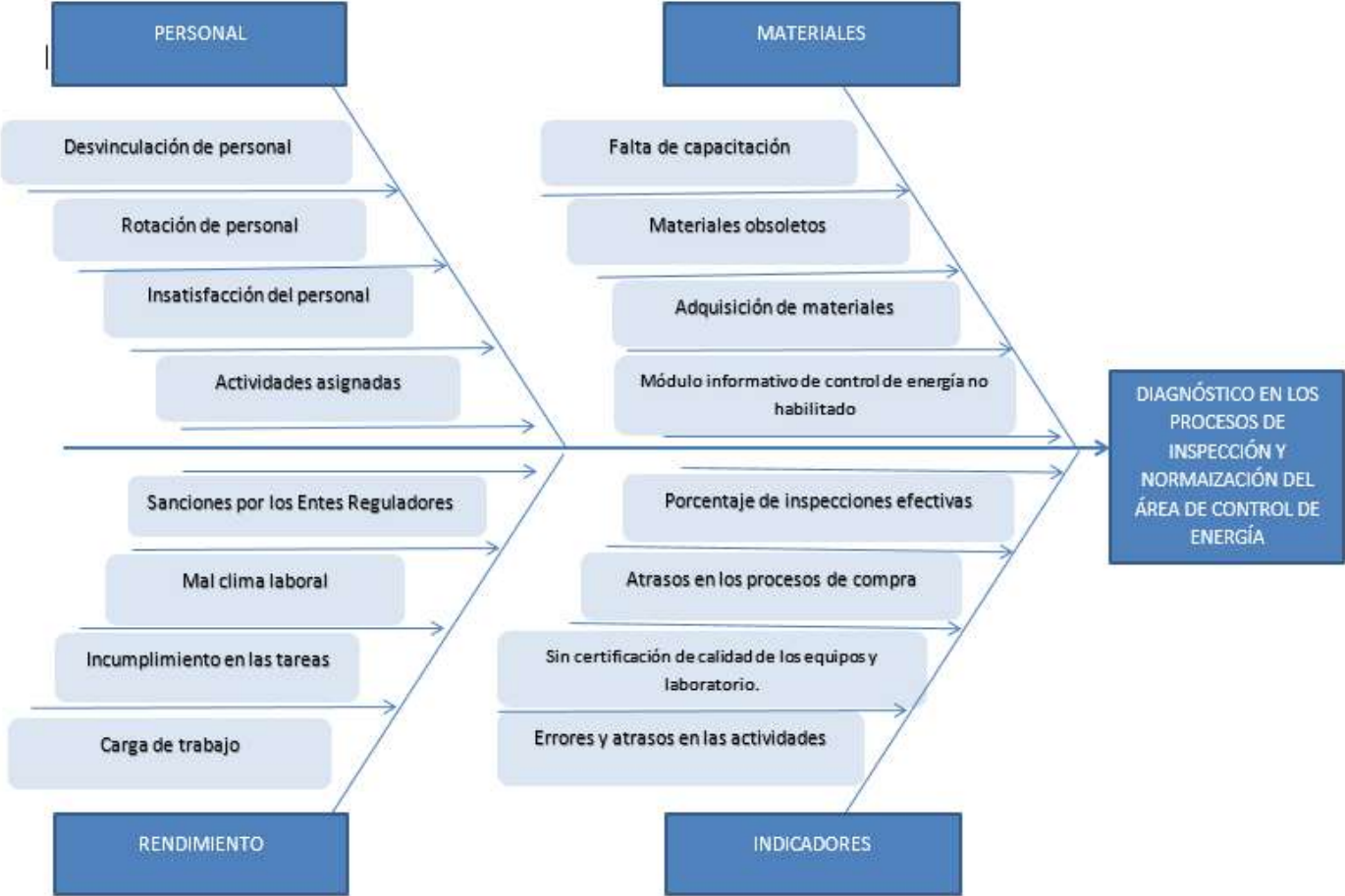


Ilustración 16
Causa - Efecto en los procesos de inspección y normalización del área de Control y Energía.

De acuerdo al diagnóstico realizado de causa – efecto, en el cual se ha se han encasillado cuatro variables, como causas son: personal y material, como efecto: rendimiento e indicadores, a continuación, se hará un breve análisis de la causa (Personal) y efecto (Rendimiento) que tiene éstas variables:

4.3.3. Análisis de Causa (Personal) – Efecto (Rendimiento)

Tabla 9

Análisis de las Causas (Personal) - Efecto Rendimiento)

CAUSA (Personal)	EFECTO (Rendimiento)
Desvinculación de personal	Carga de trabajo
Rotación de personal	Incumplimiento en las tareas
Insatisfacción del personal	Mal clima laboral
Actividades asignadas	Sanciones por los Entes Reguladores

Para las cuatro variables descritas como causas, se han detallado cuatro efectos, esto quiere decir que por desvinculación y rotación del personal, las actividades que antes eran realizadas por ellos, ahora son cargadas al personal que está activo en el área, ocasionando más carga laboral e incumplimiento las mismas dentro del plazo establecido, todo esto también produce insatisfacción del personal creando un mal clima laboral, así mismo, las actividades que no pueden ser cumplidas a tiempo pueden ser sanciones por los Entes Reguladores, ya que no se logra cumplir con los indicadores establecidos.

Tabla 10

Análisis de las Causas (Materiales) - Efectos (Indicadores)

CAUSA(Materiales)	EFECTO (Indicadores)
Falta de capacitación	Errores y atrasos en las actividades
Materiales obsoletos	Sin certificación de calidad de los equipos y laboratorio
Adquisición de materiales	Atrasos en los procesos de compra
Módulo informativo de control de energía no habilitado	Porcentaje de inspecciones efectivas

De acuerdo a las variables descritas como causas (materiales) y efectos (indicadores), se determina que en algunos casos la falta de capacitación del uso de

las herramientas al personal operativo, ha llevado a cometer errores y atrasos en los trabajos, también hasta accidentes laborales, de igual manera, el uso de materiales obsoletos, ha hecho que la empresa no obtenga la certificación de calidad de los equipos y laboratorio, todo esto debido que en los procesos de adquisición de materiales existe atrasos e inconvenientes durante el proceso, lo cual en muchas ocasiones no logra concretarse; para la causa módulo informativo de control de energía no habilitado, esta repercute en la efectividad de las inspecciones realizadas por los grupos de control de energía de clientes especiales.

4.4. Diseño de la Propuesta.

Como diseño de la propuesta del plan de mejora, se va proponer modificar las actividades del manual de funciones del cargo de Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales, Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales y la creación de 3 nuevos cargos que no se encuentran incluidos dentro del manual de funciones de la empresa, como son: Asistente Administrativa, Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente y Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo, esto permitirá distribuir de mejor manera las actividades que se asignen a los colaboradores, permitiendo un mejor rendimiento en sus actividades y disminuyendo el estrés laboral.

Para tener el control de las actividades y objetivos, se propone la implementación tecnológica de una plataforma gratuita, ya que los recursos de inversión para plataformas son limitados o simplemente llevados a discusión para ser tratados de manera corporativa, y la finalidad es de controlar internamente los procesos del área, se lo hará mediante una aplicación gratuita.

A continuación, el detalle de mejoras de los cargos antes mencionados:

4.4.1. Propuesta de mejora en el cargo Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales:

Dentro de la imagen que se presenta a continuación, se detallan las actividades que se encuentran asignadas en el manual de funciones de la empresa, las actividades que realizan en campo y las actividades que se proponen deberían estar en el manual de funciones, se puede apreciar que las actividades o funciones que realizan los colaboradores, son más de las que están estipuladas en el manual de funciones, y es lo que ocasiona insatisfacción laboral, al no poder cumplir con las actividades diarias.

Funciones asignadas en el Manual de Funciones	Funciones realizadas	Funciones propuestas para el manual de funciones
1. Analizar la información de los planes de control de energía.	1. Analizar la información de los planes de control de energía	1. Programación de medidores para activación de parámetro Alterno y test.
2. Ejecutar las actividades teniendo en cuenta las disposiciones establecidas por la oficina de proyectos de la Corporación.	2. Generación de Ordenes sistema comercial.	2. Descarga de perfil de carga en sitio.
3. Preparar los informes de la gestión del plan en las diferentes etapas de proyecto.	3. Ingreso y cálculo de levantamientos de campo en totalizadores.	3. Analizar la información de los planes de control de energía
4. Aplicar las normas técnicas, legales y especificaciones exigidas para el desarrollo de los planes.	4. Generación, programación, revisión, análisis de usuarios telemetría.	4. Elaboración de banco de iniciativas de proyectos y términos de referencia.
5. Solicitar la información requerida al administrador de la misma, para realizar estudios y análisis para el control de energía.	5. Generación, programación, revisión, análisis de usuarios tecnología RF.	5. Administración y fiscalización de Contratos
6. Validar la coherencia, pertinencia y confiabilidad de la información para el control de energía.	6. Registro actividades para análisis de rendimiento.	6. Revisión, seguimiento y elaboración de proyectos con financiamiento externo (BID, CAF, AFD)
7. Llevar a cabo investigaciones para determinar y desagregar las causas de las pérdidas de energía.	7. Actualización y registro de tabla de cuadro de recuperación CNF	7. Gestión de autorizaciones contratistas y personal interno.
8. Supervisar que las partes cumplan los compromisos adquiridos en el desarrollo de los planes de control de energía.	8. Elaboración de banco de iniciativas de proyectos y términos de referencia.	8. Revisión, actualización y elaboración de motivaciones para adquisición de equipos y herramientas.
9. Recomendar los ajustes o modificaciones dentro de los planes de control de energía.	9. Administración y fiscalización de Contratos	9. Informe de entrega de urbanizaciones.
10. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de plan de mantenimiento de acometidas.	10. Informe de reclamos CNF usuarios.	10. Consulta de materiales y sellos de bodega para su programación.
	11. Reunión con usuarios por controversias en el cálculo de CNF.	11. Búsqueda y organización de datos solicitados por ARCERNN.
	12. Revisión, actualización y organización de Repositorio Digital.	12. Calificación de ofertas de contratación pública.
	13. Búsqueda de fotos y registros CNF solicitados por áreas CONEXAS	13. Ingreso de ordenes Sistema Comercial
	14. Revisión, seguimiento y elaboración de proyectos con financiamiento externo (BID, CAF, AFD)	
	15. Gestión de autorizaciones contratistas y personal interno.	
	16. Revisión, actualización y elaboración de motivaciones para adquisición de equipos y herramientas.	
	17. Elaboración de órdenes de bodega.	
	18. Liquidación de órdenes de bodega.	
	19. Informe de entrega de urbanizaciones.	
	20. Informe y programación de horas complementarias y suplementarias.	
	21. Registro y monitoreo de medidores comparadores y temporales.	
	22. Consulta de materiales y sellos de bodega para su programación.	
	23. Búsqueda y organización de datos solicitados por ARCERNN.	
	24. Calificación de ofertas de contratación pública.	
	25. Especialización de procedimientos.	
	26. Revisión, seguimiento y elaboración de tablas de proyectos eléctricos.	
	27. Registro y actualización de coordenadas clientes especiales.	

Ilustración 17

Propuesta de mejora en el cargo Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales.

4.4.2. Propuesta de mejora en el cargo Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales:

Dentro de la imagen que se presenta a continuación, se detallan las actividades que se encuentran asignadas en el manual de funciones de la empresa, las actividades que realizan en campo y las actividades que se proponen deberían estar en el manual de funciones, se puede apreciar que las actividades o funciones que realizan los colaboradores, la actividad N° 5 no se encuentra en ejecución, “ *Ingresar en el sistema, los informes correspondientes a las acciones ejecutadas en campo (intervenciones, cambio de medidor, etc.*”, por lo que se plantea modificar la misma dentro del manual de funciones que se va a proponer.

Funciones asignadas en el Manual de Funciones	Funciones realizadas	Funciones propuestas para el manual de funciones
1. Ejecución de trabajos de reducción de pérdidas comerciales en redes eléctricas. 2. Realizar inspecciones de sistemas de medición de clientes especiales en condiciones inadecuadas. 3. Supervisar los trabajos del contratista para la reducción de pérdidas. 4. Identificar e informar casos potenciales de pérdidas de energía. 5. Ingresar en el sistema, los informes correspondientes a las acciones ejecutadas en campo (intervenciones, cambio de medidor, etc. 6. Conducir con responsabilidad la unidad móvil que se le asigne temporal o permanentemente para el desempeño de sus funciones, cumpliendo las normas internas y externas vigentes para este fin. 7. Ejecutar campañas de detección de fraudes, en coordinación con el Profesional de Control de Energía - Clientes especiales.	1. Ejecución de trabajos de reducción de pérdidas comerciales en redes eléctricas. 2. Realizar inspecciones de sistemas de medición de clientes especiales en condiciones inadecuadas. 3. Supervisar los trabajos del contratista para la reducción de pérdidas. 4. Identificar e informar casos potenciales de pérdidas de energía. 6. Conducir con responsabilidad la unidad móvil que se le asigne temporal o permanentemente para el desempeño de sus funciones, cumpliendo las normas internas y externas vigentes para este fin. 7. Ejecutar campañas de detección de fraudes, en coordinación con el Profesional de Control de Energía - Clientes especiales.	1. Ejecución de trabajos de reducción de pérdidas comerciales en redes eléctricas. 2. Realizar inspecciones de sistemas de medición de clientes especiales en condiciones inadecuadas. 3. Supervisar los trabajos del contratista para la reducción de pérdidas. 4. Identificar e informar casos potenciales de pérdidas de energía. 5. Conducir con responsabilidad la unidad móvil que se le asigne temporal o permanentemente para el desempeño de sus funciones, cumpliendo las normas internas y externas vigentes para este fin. 6. Ejecutar campañas de detección de fraudes, en coordinación con el Profesional de Control de Energía - Clientes especiales.

Ilustración 18

Propuesta de mejora en el cargo Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales

4.4.3. Propuesta de implementación del cargo Asistente Administrativo/a.

Dentro de la imagen que se presenta a continuación, el cargo de Asistente Administrativo/a, no se encuentra incluido en el manual de funciones, para lo cual es necesario incluirla, ya que todas las actividades que se proponen, actualmente las

realiza el Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales, ocasionando atrasos en la presentación de los trabajos realizados.

Funciones asignadas en el Manual de Funciones	Funciones realizadas	Funciones propuestas para el manual de funciones
NO EXISTE CARGO	NO EXISTE CARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de Ordenes sistema comercial acorde al Plan indicado. 2. Registro actividades para análisis de rendimiento. 3. Actualización y registro de tabla de cuadro de recuperación CNF 4. Revisión, actualización y organización de Repositorio Digital. 5. Búsqueda de fotos y registros CNF solicitados por áreas CONEXAS 6. Elaboración de ordenes de bodega. 7. Liquidación de ordenes de bodega. 8. Informe y programación de horas complementarias y suplementarias. 9. Especialización de procedimientos. 10. Registro y monitoreo de medidores comparadores y temporales.

*Ilustración 19
Propuesta de implementación del cargo Asistente Administrativo/a*

4.4.4. Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente.

Dentro de la imagen que se presenta a continuación, el cargo de Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente, no se encuentra incluido en el manual de funciones, para lo cual es necesario incluirla, ya que todas las actividades que se proponen, actualmente las realiza el Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales, ocasionando atrasos en el cumplimiento de los trabajos.

Funciones asignadas en el Manual de Funciones	Funciones realizadas	Funciones propuestas para el manual de funciones
NO EXISTE CARGO	NO EXISTE CARGO	1. Ingreso y calculo de levantamientos de campo en totalizadores. 2. Generación, programación, revisión, análisis de usuarios telemetría. 3. Generación, programación, revisión, análisis de usuarios tecnología RF. 4. Elaboración de banco de iniciativas de proyectos y términos de referencia proyectos de medición inteligente 5. Administración y fiscalización de Contratos de medición inteligente. 6. Informe de reclamos CNF usuarios medición inteligente 7. Reunión con usuarios por controversias en el cálculo de CNF medición inteligente.

Ilustración 20

Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente.

4.4.5. Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo.

Dentro de la imagen que se presenta a continuación, el cargo de Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo, no se encuentra incluido en el manual de funciones, para lo cual es necesario incluirla, es preciso indicar que, en la antigua estructuración, existió el cargo y el funcionario que ejecutaba las funciones que a continuación se muestran en la imagen.

Funciones asignadas en el Manual de Funciones	Funciones realizadas	Funciones propuestas para el manual de funciones
NO EXISTE CARGO	NO EXISTE CARGO	1. Informe de reclamos CNF usuarios. 2. Reunión con usuarios por controversias en el cálculo de CNF. 3. Calculo, entrega, y registro en el sistema de liquidaciones por recuperación de energía. 4. Atención de reclamos CNF usuarios en segunda instancias Entes de Control. 5. Informe de delitos flagrantes y expedientes jurídicos.

Ilustración 21

Propuesta de implementación del cargo Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo.

4.4.6. Propuesta de implementación de tecnológica para el control de actividades y objetivos del área.

En la actualidad existen aplicaciones gratuitas que permiten controlar actividades de un proceso, una opción que se propone a utilizar es la aplicación AppSheet, es muy fácil de usar y se pueden agregar los campos de acuerdo a las necesidades de las actividades. A continuación, se detalla el paso a paso de cómo funciona la aplicación:



Ilustración 22 Ingreso de usuario en la plataforma

Paso 1.- Para el ingreso a la aplicación AppSheet, desde un usuario que tiene los permisos como operador para el ingreso de las actividades, en este caso para los funcionarios que realizan inspecciones en campo y deben registrar las novedades encontradas, lo puede hacer desde un dispositivo móvil, descargando la aplicación en

las tiendas de Appstore o Playstore y desde la página web en una PC o laptop <https://www.appsheet.com>, de acuerdo a la imagen antes descrita, se registra con cualquiera de las tres opciones cuenta de Google, Microsoft o Apple.



Ilustración 23 Inicio de actividades

Paso 2.- Una vez registrado el usuario en la plataforma, se da clic en los 3 puntitos de Prueba de App y procede a llenar los datos correspondientes.

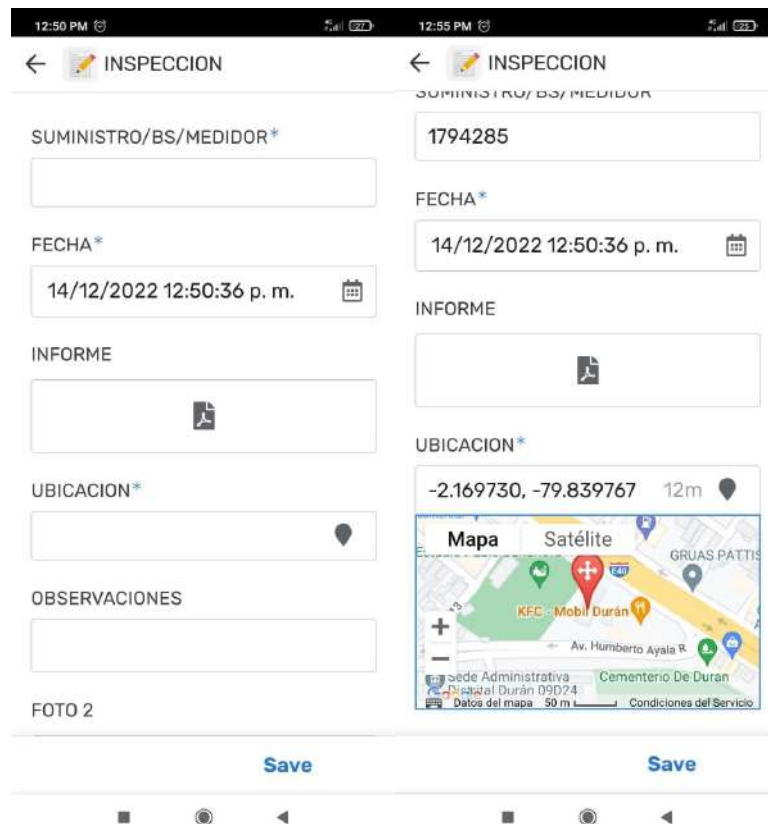


Ilustración 24 Registro de novedades

Paso 3.- Se procede a registrar las novedades encontradas durante la inspección, por ejemplo: el número de suministro o medidor, automáticamente le marca la fecha y hora en que abre la aplicación para registrar la información, se podrá subir un informe, normalmente son las órdenes impresas, fijar la ubicación desde el mapa, siendo esta información más precisa, registrar observaciones, tomar fotos o videos del medidor o alguna acción relevante.

Para el caso de Administrador de la plataforma (aplicación), el ingreso es el mismo como se indicó en el paso 1, el administrador tiene las opciones de agregar los campos necesarios y ver el resumen diario y o mensual de los trabajos ingresados por los técnicos de inspección, a continuación, una imagen de cómo se visualiza desde una PC por parte del Administrador.

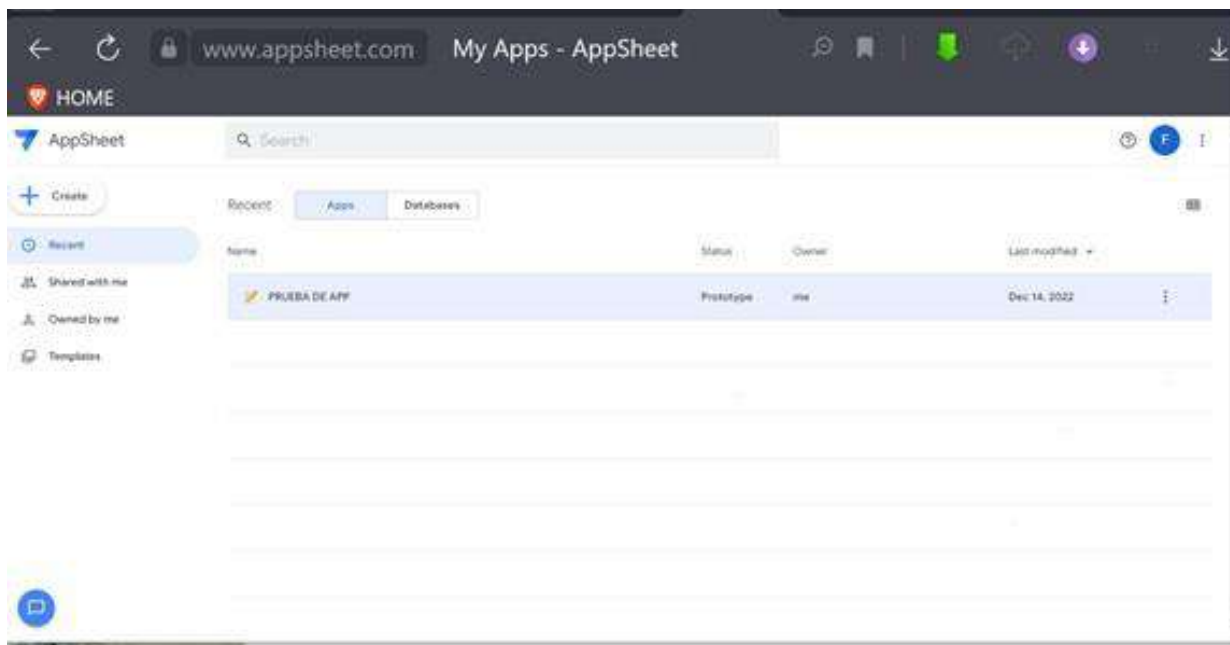


Ilustración 25 Página principal del Administrador de la aplicación desde una PC.

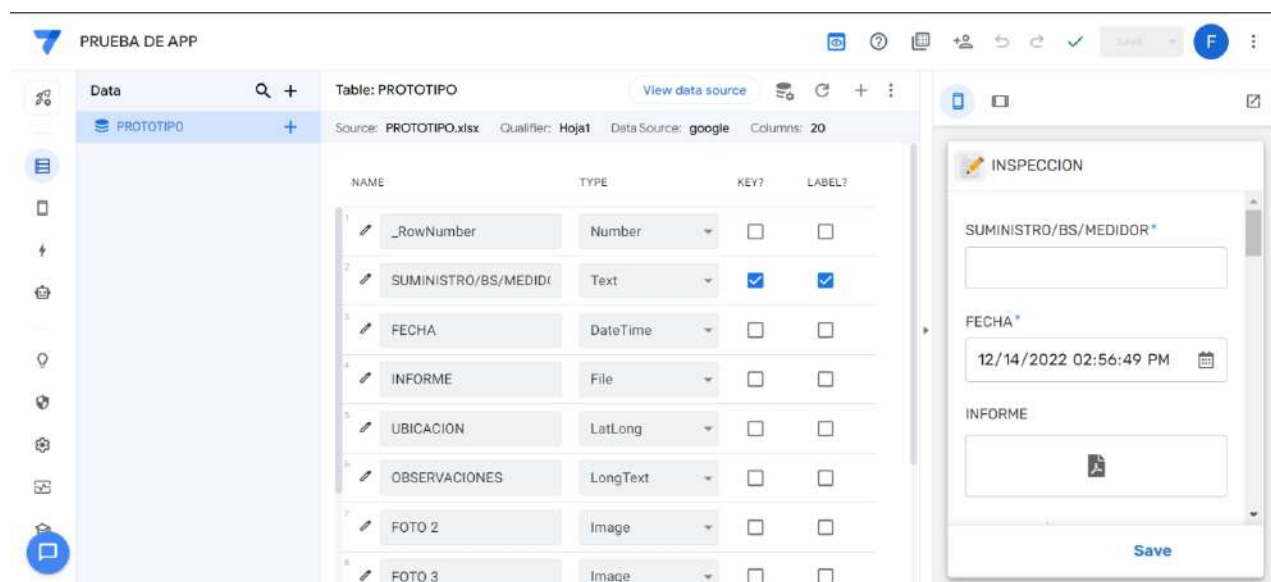


Ilustración 26 Diseño de los campos requeridos en la aplicación.

En la imagen anterior, el Administrador puede diseñar los campos requeridos que necesita que los técnicos ingresen al momento de la inspección.

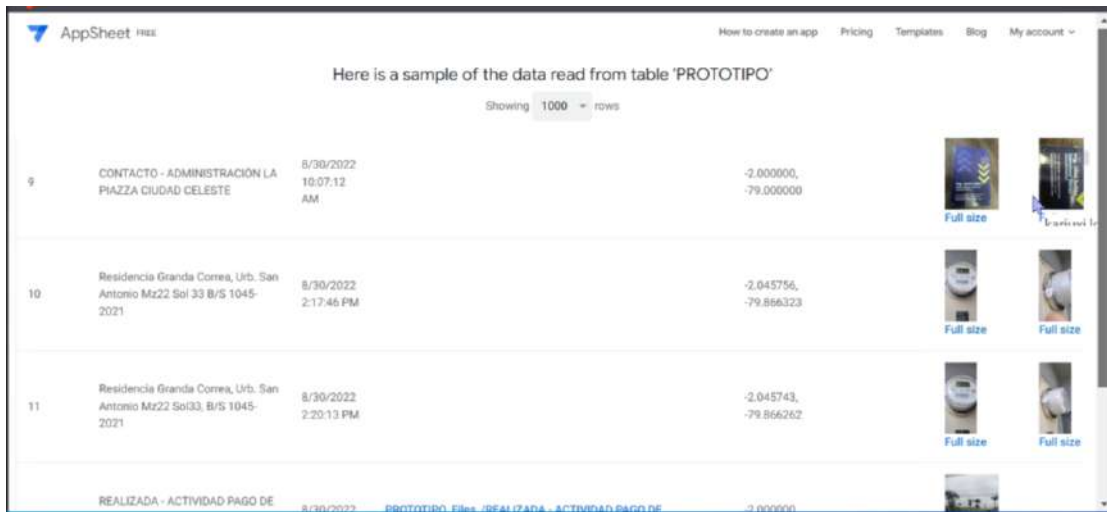


Ilustración 27 Visualización de la información registrada por parte de los técnicos.

SUMINISTRO/BS/MEDIDOR	FECHA	INFORME	UBICACION	OBSERVACIONES	FOTO2
1794285	12/14/22 12:50		-2.169730, -79.839767	Medidor OK	PROTOTIPO_Images/1794285.FOTO 2.175558.jpg
ARCHIVO NOTIFICACION 0019354	10/17/22 9:27		-2.000000, -79.000000	Se archiva notificación; puesto que en informe de laboratorio se indica que es fallo interno del medidor, no atribuible al usuario. TRAMITE 5987408	
directo nuevo servicio 1875143	9/14/22 9:41		-2.000000, -79.000000	en fotos del 10/09/2022	PROTOTIPO_Images/1794270.FOTO 2.174458.jpg
SEGUIMIENTO 1201-2021 HOSPITAL CLINICA SEMEDIC	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	SE ENCUENTRA TRANSFORMADOR DE 300 KVA EN ESTRUCTURA "H" DESCONECTADO EN M/T, SE OBSERVA TABLERO SIN B/S SIN MED. ESTAN TRABAJANDO CON GENERADOR	
SEGUIMIENTO 1194-2021 ILUMINACIÓN DE PILETA CASCADA	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	TERRENO VACÍO	
MEDIDOR DEF1 1809085 BS 1188-2021	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	MEDIDOR DEFINITIVO 1809085 S/B NO VISIBLE TRANSFORMADOR DE 25KVA	
MEDIDOR DEF 1807039 BS 1215-2021	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	MEDIDOR DEFINITIVO 1807039 TRANSFORMADOR DE 25KVA	
MEDI DEF 1000282335 BS 1187-2021	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	MEDIDOR DEFINITIVO 1000282335 TRANSFORMADOR DE 25 KVA	
MEDIDOR DEF 1744721 BS 1165-2021	9/2/22 16:03		-2.000000, -79.000000	MEDIDOR DEFINITIVO 1744721 TRANSFORMADOR DE 37.5KVA	
SEGUIMIENTO 1064-2021 PLAN MAESTRO INMORTORININ	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	NO SE ENCUENTRA UBICACION	
DETALLE DE PLANO 1147	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 1145	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 702	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 701	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	DIRECTO SIN MED	
DETALLE DE PLANO 679	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 680	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 1099	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
DETALLE DE PLANO 1006	9/1/22 15:49		-2.000000, -79.000000	SE REQUIERE DETALLE DE PLANOS	
SEGUIMIENTO 881-2021 REDISEÑO URB. LA JOYA	9/1/22 15:46		-2.000000, -79.000000	SEGUN COORDENADAS SE ENCUENTRA UNA SUBESTACIÓN. MEDIDOR ENCONTRADO EN COORDENADAS 1000288355	
SEGUIMIENTO 1036 CAMPOSANTO JARDINES DE DURAN	9/1/22 15:33		-2.000000, -79.000000	SEGUIMIENTO DICIEMBRE	
B/S 1027-2021 INCREMENTO PROVISIONAL DE CARGA EN 13.8 KV - CIERPRONTI" B/S 1027-2021. Suministro 1650991-4.	8/31/22 15:44		-2.000000, -79.000000	YA REVISADO	
SEGUIMIENTO B/S B/S 1099-2021 APROBACIÓN de Proyecto "EDIFICIO LOS ARCOS PLAZA II"	8/31/22 15:41		-2.000000, -79.000000	REVISAR DIRECCIÓN, NO PERMITEN INGRESO	
MUNICIPIO B/S 1159-2021 PARQUE MANSA PARRA"	8/31/22 15:38		-2.000000, -79.000000	DIRECTO. GESTIONAR ACCIONES CON EL MUNICIPIO	
SEGUIMIENTO MED30959822	8/31/22 14:58		-2.000000, -79.000000	SERVICIO CON TRANSFORMADOR LEJANO	
b/s 1237-2021	8/31/22 14:46		-2.000000, -79.000000	300 KVA MORETRAN 135522 X 628082, Y 9770797 500 KVA INATRA 628136 9770775 400KVA MORETRAN 108791 X 628317 Y 9770766 50KVA MED DEFINITIVO 2022038676	
B/S 1163 FIXCONSTRU S.A."	8/29/22 15:26		-2.000000, -79.000000	50KVA, ING. CARLOS DEL POZO CAZAR X 634324-9757599 OBRA EN INICIO DE CONSTRUCCIÓN	
SEGUIMIENTO B/S 1084, 1095 Complejo de Bodegas Novopare	8/29/22 15:07		-2.000000, -79.000000	EN INICIO DE CONSTRUCCIÓN MEDIDOR DE OBRA 1760306	
SEGUIMIENTO B/S 1159, 1067 URB EL PARQUE	8/29/22 15:04		-2.000000, -79.000000	CORREGIR COORDENADAS X: 628045 Y 9774183	
SEGUIMIENTO B/S 1191, 1106	8/29/22 14:59		-2.000000, -79.000000	OBRA EN INICIO DE CONTRUCCIÓN TRABAJANDO CON GENERADOR.	
B/S 1081	8/29/22 14:38		-2.000000, -79.000000	PROYECTO INTERNO DE URB. EN NOVIEMBRE HARÁN UNA REUNIÓN SOBRE PROYECTO REGRESAR EN DICIEMBRE	
B/S 921 URBANIZACIÓN JARDINES DEL VALLE	8/29/22 0:00		-2.000000, -79.000000	SE OBSERVA TRANS 37.5 O 25 KVA QUE ALIMENTA CONTAINER PARA ATENCION; CON MED 2022035902 LECT: 1324 CL 200 FM 25 S/F 542742888. URB. EN INICIO, SOLO SE OBSERVA PAMPA	

Ilustración 28 Resumen en excel de los trabajos ingresados.

En la imagen anterior, la aplicación puede generar en archivo Excel todos los trabajos que han sido ingresados por los técnicos, para lo cual puede utilizar y medir con los trabajos de cada uno, así mismo, generar indicadores del área.

4.5. Mecanismo de Implementación

Como mecanismo de implementación, se han desarrollado cinco variables para la ejecución de lo propuesto en el punto 4.3, que a continuación se detallan:

1. Planteamiento de organigrama interno.
2. Análisis de precio unitario por actividad y perfil.
3. Análisis costo beneficio organigrama planteado.
4. Fondos de asignación.
5. Elaboración de indicadores por funciones.

4.5.1. Planteamiento de organigrama interno

El planteamiento del organismo interno se lo realizará por medio de oficios, para lo cual se hará la motivación de la creación de los cargos que no se encuentran en el manual de funciones, como son: Asistente Administrativo/a, Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente y Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo, así mismo, mediante oficio se hará la motivación para la modificación de las funciones asignadas para los cargos de Profesional de Control de Energía de Clientes Especiales y Técnico de Control de Energía de Clientes Especiales.

4.5.2. Análisis de precio unitario por actividad y perfil.

El análisis se realiza en conjunto con el Líder de Control de Energía, Director Comercial y Líder de Talento Humano, lo que se tomará en cuenta el rendimiento de cada persona que se vaya a contratar o hacer traslados de otras áreas que permitan cubrir las necesidades existentes.

4.5.3. Análisis costo beneficio organigrama planteado.

Mediante reunión con el Líder de control de energía y Director Comercial, se analizará el costo beneficio de la implantación del organigrama planteado, debido que debe ser puesto a conocimiento y validado por las Gerencias Comercial, Desarrollo Corporativo, y General, o a su vez, esperar a que se realice una nueva reestructuración en la empresa, que permita incorporar los nuevos cargos propuestos.

4.5.4. Fondos de asignación.

Los fondos de asignación de acuerdo a las normas internas de Talento Humano de la empresa y del país, se procede a detallar a continuación los valores requeridos por cada cargo que se está proponiendo, en el caso de contratación de personal, y para el caso de la aplicación, como antes se había mencionado, no genera costo alguno adquirir la aplicación, más que el del internet del dispositivo móvil, que sus planes de acuerdo a las operadoras de celulares, van desde \$11,00 mensuales.

Tabla 11
Presupuesto anual del cargo Asistente Administrativa

Asistente administrativa		
Detalle	Valor mes	Periodo 2023 (enero a diciembre)
Sueldos	\$ 726,00	\$ 8.712,00
Ap. Patronal 9,65 %	\$ 70,06	\$ 840,71
Alimentación	\$ 80,00	\$ 960,00
Vacaciones	\$ 30,25	\$ 363,00
Décimo Tercero	\$ 60,50	\$ 726,00
Décimo Cuarto	\$ 37,50	\$ 450,00

Fondo de Reserva	\$ 60,48	\$ 725,71
Transporte	\$ 40,00	\$ 480,00
Totales	\$ 1104,78	\$ 13.257, 42

Del cargo Asistente Administrativa, se requiere un presupuesto anual de \$13.257,42 (trece mil doscientos cincuenta y siete dólares con 42/100), de acuerdo al detalle, se incluyen todos los beneficios de ley.

Tabla 12

Presupuesto anual del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente

Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente		
Detalle	Valor mes	Periodo 2023 (enero a diciembre)
Sueldos	\$ 1.218,00	\$ 14.616,00
Ap. Patronal 9,65 %	\$ 117,54	\$ 1.410,44
Alimentación	\$ 80,00	\$ 960,00
Vacaciones	\$ 50,75	\$ 609,00
Décimo Tercero	\$ 101,50	\$ 1.218,00
Décimo Cuarto	\$ 37,50	\$ 450,00
Fondo de Reserva	\$ 101,46	\$ 1.217,51
Transporte	\$ 40,00	\$ 480,00
Totales	\$ 1746,75	\$ 20.960,96

Del cargo Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente, se requiere un presupuesto anual de \$20.960,96 (veinte mil novecientos sesenta dólares con 96/100), de acuerdo al detalle, se incluyen todos los beneficios de ley.

Tabla 13

Presupuesto anual del cargo Profesional de Control de Energía - Jefe Administrativo

Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo		
Detalle	Valor mes	Periodo 2023 (enero a diciembre)
Sueldos	\$ 1.218,00	\$ 14.616,00
Ap. Patronal 9,65 %	\$ 117,54	\$ 1.410,44
Alimentación	\$ 80,00	\$ 960,00
Vacaciones	\$ 50,75	\$ 609,00
Décimo Tercero	\$ 101,50	\$ 1.218,00
Décimo Cuarto	\$ 37,50	\$ 450,00
Fondo de Reserva	\$ 101,46	\$ 1.217,51
Transporte	\$ 40,00	\$ 480,00
Totales	\$ 1746,75	\$ 20.960,96

Del cargo Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo, se requiere un presupuesto anual de \$20.960,96 (veinte mil novecientos sesenta dólares con 96/100), de acuerdo al detalle, se incluyen todos los beneficios de ley.

4.5.5. Elaboración de indicadores por funciones.

En este punto se trata de medir el rendimiento de las actividades asignadas de cada funcionario, para establecer los tiempos de las tareas que se toman en desarrollar, así mismo, que permitan detectar los atrasos o estancamiento de las mismas, analizando los casos en los que no se ha cumplido con los trabajos encargados.

4.6. Mecanismo de Control.

Para el control de las propuestas y actividades, se lo realizó mediante el software Projectlibre, lo cual permite ver el inicio, duración y final de cada actividad, ya que es importante establecer tiempos para controlar las actividades, indicando que se inició el 25 de agosto y finalizando el 22 de septiembre. A continuación se anexa la imagen respectiva.

	Ⓜ	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
1		<input type="checkbox"/> PLANTEAMIENTO DE ORGANIGRAMA INTERNO	3 days	25/08/22 8:00	29/08/22 17:00	
2		Oficio con aprobación lider en hoja de ruta	3 days	25/08/22 8:00	29/08/22 17:00	
3		<input type="checkbox"/> ANALISIS DE PRECIO UNITARIOS POR ACTIVIDAD Y PERFIL	13 days?	30/08/22 8:00	15/09/22 17:00	1
4		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL DE CONTROL DE ENERGIA CLIENTES ESPECIALES	13 days	30/08/22 8:00	15/09/22 17:00	
5		APU DE 13 ACTIVIDADES	13 days	30/08/22 8:00	15/09/22 17:00	
6		<input type="checkbox"/> PERFIL TECNICO DE CONTROL DE ENERGIA CLIENTES ESPECIALES	6 days?	30/08/22 8:00	06/09/22 17:00	
7		APU 6 ACTIVIDADES	6 days?	30/08/22 8:00	06/09/22 17:00	
8		<input type="checkbox"/> PERFIL ASISTENTE	9 days	30/08/22 8:00	09/09/22 17:00	
9		APU 9 ACTIVIDADES	9 days	30/08/22 8:00	09/09/22 17:00	
10		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL CONTROL DE ENERGÍA MEDICIÓN INTELIGENTE	7 days	30/08/22 8:00	07/09/22 17:00	
11		APU 7 ACTIVIDADES	7 days	30/08/22 8:00	07/09/22 17:00	
12		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA - JEFE ADMINISTRATIVO	5 days	30/08/22 8:00	05/09/22 17:00	
13		APU 5 ACTIVIDADES	5 days	30/08/22 8:00	05/09/22 17:00	
14		ANALISIS COSTO BENEFICO ORGANIGRAMA PLANTEADO	1 day?	16/09/22 8:00	16/09/22 17:00	3
15		<input type="checkbox"/> FONDOS DE ASIGNACIÓN	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	14
16		<input type="checkbox"/> FONDO DE INVERSIÓN	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
17		<input type="checkbox"/> BANCO DE INICIATIVAS UNIDAD DE NEGOCIO	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
18		PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA FORMATO	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
19		PREFACTIBILIDAD FORMATO	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
20		FACTIBILIDAD FORMATO	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
21		<input type="checkbox"/> TRASPASO ADMINISTRATIVO	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
22		OFICIO DIRECCIÓN	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
23		OFICIO CORPORACIÓN	3 days	19/09/22 8:00	21/09/22 17:00	
24		<input type="checkbox"/> ELABORACIÓN DE INDICADORES POR FUNCIONES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	15
25		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL DE CONTROL DE ENERGIA CLIENTES ESPECIALES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
26		APU DE 13 ACTIVIDADES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
27		<input type="checkbox"/> PERFIL TECNICO DE CONTROL DE ENERGIA CLIENTES ESPECIALES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
28		APU 6 ACTIVIDADES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
29		<input type="checkbox"/> PERFIL ASISTENTE	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
30		APU 9 ACTIVIDADES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
31		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL CONTROL DE ENERGÍA MEDICIÓN INTELIGENTE	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
32		APU 7 ACTIVIDADES	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	
33		<input type="checkbox"/> PERFIL PROFESIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA - JEFE ADMINISTRATIVO	1 day	22/09/22 8:00	22/09/22 17:00	

Ilustración 29

Control de las propuestas y actividades.

5. Sugerencias

Deben ser más severas las sanciones a los clientes naturales o residenciales y personas que se dedican a utilizar cualquier método o dispositivo para el hurto de energía, con el fin de disminuir el porcentaje de pérdida del fluido eléctrico de las empresas eléctricas del Ecuador, tal es el caso que según estudios publicado en la Revista Unisalle, indican lo siguiente: “Esta investigación sostiene que las sanciones frente al delito de defraudación de fluidos deben ser severas, con el fin de disuadir a los agentes criminales” (Pulido Castrillón, 2017)

Hacer más campañas a la sociedad contra el hurto de energía, indicando las sanciones vigentes para quienes cometan dichos delitos, estas campañas deberían ser más seguidas y por todos los medios digitales, ya que a la actualidad no son recurrentes y no llegan a todos los lugares, incentivar a la sociedad a denunciar el hurto de energía, como por ejemplo la Unidad de Negocio Sta. Elena que lo realizó en mayo de 2022, a un pequeño barrio del sector. (UN STE CNEL EP , 2022).

Comprometer al personal de la empresa a realizar sus funciones apegados a los procedimientos de la empresa, para eso es necesario disminuir la carga laboral, contratando el personal que se necesita, tal como se lo detalló en el capítulo 4.

Dada las limitaciones de contratación de personal, muchos de los procesos podrían ser mitigados con soluciones de software que faciliten la gestión administrativa, por tal motivo, se sugiere gestionar con la Gerencia General, la implementación de un nuevo sistema que ya desde hace un par de años, en otras Unidades de Negocio lo usan y tienen mejores índices en la evolución de pérdidas de energía.

Los instructivos disponibles correspondientes al área; por ahora solo encaminan la explicación y soporte al proceso como tal, pero no han incluido los módulos y herramientas que puedan facilitar el manejo de información a nivel informático, causando una dispersión de información y detalles que no quedan registrados a cabalidad en los sistemas, para lo cual, se sugiere realizar un instructivo de como ingresar la información en el sistema que se utiliza en la empresa.

Cada área es responsable de una o varias partidas de recursos económicos que son asignados acordes a la disponibilidad presupuestaria, este monto por lo general suele mantenerse constante a lo largo de los años para cubrir las actividades operativas y del giro de negocio, por tanto, se sugiere que la Gerencia Administrativa Financiera de la Corporación, asigne parcialmente cada partida presupuestaria a principios del año, a fin de que no se limiten las adquisiciones de bienes o servicios; puesto que todos utilizamos un sin número de recursos y herramientas que no necesariamente están relacionadas con la actividad de ejecución.

Los departamentos cronológicamente reportan la evolución de sus indicadores con relación a las metas establecidas; pero la gran mayoría de estos indicadores no están directamente relacionados entre sí, por tal motivo, se sugiere reformular los indicadores para que exista una relación de dependencia, lo cual, permitirá la corrección en cadena de todos los procesos y fomentaría el trabajo en equipo, así mismo, tener un pensamiento encaminado al objetivo común de la corporación.

El almacenamiento fotográfico de oficios y notificaciones por infracción; son almacenados principalmente en repositorios locales que no están conectados en la red empresarial, complicando la búsqueda de los registros cuando se requiere la

información detallada, la cual es brindada solo para ciertas áreas, además el detalle de campos y su modificación es limitada, los formatos existentes no siempre se ajustan a las características requeridas de los procesos del área, por esta razón, aprovechar que existen sin números de herramientas de código libre que no implica un conocimiento basto en programación o manejo de base de datos para la creación de App, se sugiere la creación de equipos de trabajo que elaboren estas app para el registro ordenado de información, mediante una licencia Corporativa se podría salvaguardar los datos acorde a las políticas de Seguridad de la información exigidas, ejemplo de la App. (AppSheet) (AppSheet, s.f.)

Conclusiones

Se identifica que muchas de las actividades que forman parte del proceso de gestión y elaboración del CNF, son procesos administrativos que deberían ser complementados con un staff de soporte que no requiere de un tipo de capacitación compleja, lo cual mejoraría los procesos de inspección y normalización del área de Control de energía de la empresa.

Mediante la reubicación de personal operativo; se logra ir conformando lo que un futuro sería el departamento administrativo; cuya función principal es la gestión de los CNF, entrega y liquidación final.

Mediante el cálculo de los rendimientos que forman parte del análisis de precios unitarios, se pudo determinar los niveles óptimos de ejecución de las actividades, los mismo que pueden ser controlados y evaluados con una implementación tecnológica que puede ser con los recursos de inversión asignados, como también la utilización de una aplicación gratuita como la de AppSheet.

De acuerdo al diagnóstico de la situación actual de la empresa de las actividades que influyen en el desarrollo de las operaciones del área de Control de Energía, se determinó la carga laboral que tienen los funcionarios, lo cual permitió una reorganización de las mismas y sugerir la contratación o realizar traslados administrativos para la creación de otros cargo u ocupación de los cargos ya existentes.

Con base a los nuevos cargos que se propusieron, es factible mejorar los porcentajes de ejecución de las liquidaciones de los CNF, permitiendo el cumplimiento de todas las actividades asignadas, el presupuesto anual requerido por cada

contratación de personal propuesta es de: Profesional de Control de Energía – Jefe Administrativo de \$ 20.960,96, Profesional de Control de Energía de Medición Inteligente de \$ 20.960,96 y Asistente Administrativa \$ 13.257, 42.

Se concluye que, para realizar control del personal operativo del cumplimiento de los procedimientos, manual y reglamentos de la empresa, es importante dar capacitaciones recurrentes y tomar evaluaciones, así se puede evitar que comentan errores o atrasos en los trabajos.

Por los atrasos e inconvenientes durante los procesos de adquisición de materiales, la empresa aún sigue en trámites para obtener la certificación de calidad de los equipos y el laboratorio.

Bibliografía

- Álvaro, J. A. (2001). Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos. En J. A. Álvaro, & 2. Publicacions de la Universitat Jaume I (Ed.), *Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos* (pág. 230). Castellón de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2001. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=uLI7WeQ7N4C&pg=PA43&dq=control+de+procesos+concepto&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjXmafoobj6AhVjUjABHWI0BiQ6AF6BAGDEAI#v=onepage&q=control%20de%20procesos%20concepto&f=false>
- AppSheet. (s.f.). *Play.google*. Obtenido de https://play.google.com/store/apps/details?id=x1Trackmaster.x1Trackmaster&hl=es_EC&gl=US
- ARCERNNR. (s.f.). *CONTROL RECURSOS Y EENERGIA*. Obtenido de <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/mision/>
- Arnoletto, E. J. (2000). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. (2. Juan Carlos Martínez Coll, Ed.) Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=ldnOKZ0bF2cC&pg=PA70&dq=diagrama+de+ishikawa&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj7r7q25eL5AhUzsoQIHUgnDR44ChDoAXoECAMQAq#v=onepage&q=diagrama%20de%20ishikawa&f=false>
- Celím Sisalima, J. R. (2011). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/880>
- cliente, A. p. (26 de 04 de 2022). <https://asociaciondec.org/blog-dec/que-es-employee-experience/39456/>. Obtenido de <https://asociaciondec.org/blog-dec/que-es-employee-experience/39456/>
- CNEL. (05 de 2022). *CNEL EP*. Obtenido de <https://www.cnelep.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/PLAN-ESTRATEGICO-CNEL-EP-2021-2025.pdf>
- Córdoba, F. G. (2005). *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. (2. Editorial Limusa, Ed.) Córdoba - México: Limusa.
- Electricidad, S. (09 de 2018). *Sector Electricidad*. Obtenido de <https://www.sectorelectricidad.com/20860/las-perdidas-de-energia-electrica/>
- Energía, C. R. (07 de 10 de 2021). https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/10/A_D_ARC_R7-1.pdf. Obtenido de https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/10/A_D_ARC_R7-1.pdf
- Energía, G. C.-C. (02 de 08 de 2017). http://www.cnelep.gob.ec/uploads/lotaip/links_a3/PR-COM-COE-001%20PARA%20LA%20LIQUIDACION%20POR%20INFRACCIONES%20v3.pdf. Obtenido de http://www.cnelep.gob.ec/uploads/lotaip/links_a3/PR-COM-COE-001%20PARA%20LA%20LIQUIDACION%20POR%20INFRACCIONES%20v3.pdf
- EP, C. (29 de 06 de 2016). PR-COM-COE-004 versión 1, CNEL EP, pg 5. *PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES DE SISTEMAS DE MEDICIÓN POR CONTROL DE ENERGÍA*.
- EP, C. (20 de 02 de 2017). Actualización de indicadores y metas del Plan Estratégico .
- EP, C. (03 de 08 de 2021). *CNEL EP*. Obtenido de <http://172.30.1.216/wp-content/uploads/2021/08/Procedimiento-de-control-de-energ%C3%ADa-con-hoja-de-ruta.pdf>

- EP, C. C. (02 de 08 de 2017). PROCEDIMIENTO PARA LIQUIDACIÓN DE INFRACCIONES. GUAYAQUIL.
- EP, D. d. (23 de 11 de 2017). <https://www.cnelep.gob.ec>. Obtenido de https://www.cnelep.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/cnel-_plan_estrategico-2017-2021.pdf
- EP, G. D. (2017). MANUAL DE FUNCIONES CNEL EP.
- Group, G. (07 de 2022). *gpsgroup*. Obtenido de <https://qpsgroup.com.mx/definicion-de-facturacion/>
- Hernandez, J. (23 de 08 de 2021). <https://employeebranding.net/es/que-es-el-employee-branding/>. Obtenido de <https://employeebranding.net/es/que-es-el-employee-branding/>
- López Robles, V. L. (06 de 2019). *TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO*. Obtenido de <http://repositoriodigital.tuxtla.tecnm.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/1677/MDRPIECA2019004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mx, S. d. (26 de 06 de 2018). <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-normalizacion-o-estandarizacion>. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-normalizacion-o-estandarizacion>
- PG, P.-C.-C.-0.-P.-I.-D.-S.-D.-M.-P.-C.-D.-E.-v. (2017). PROCEDIMIENTO PARA-INSPECCIONES-DE-SISTEMAS-DE-MEDICIÓN-POR-CONTROL-DE-ENERGÍA-v1. *PR-COM-COE-004-PARA-INSPECCIONES-DE-SISTEMAS-DE-MEDICIÓN-POR-CONTROL-DE-ENERGÍA-v1*, 2.
- Pulido Castrillón, Á. A. (01 de 2017). *ciencia.lasalle.edu.co*. Obtenido de <https://doi.org/10.19052/ed.4126>
- Sierra, E. R. (12 de 2013). <https://www.redalyc.org/>. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf>
- UN STE CNEL EP . (04 de 05 de 2022). *cnelep.gob.ec*. Obtenido de <https://www.cnelep.gob.ec/cnel-ep-emprende-campana-contr-el-hurto-de-energia/>
- Valencia, E. H. (2005). Manual de Técnicas de investigación. En E. H. Valencia, *Manual de Técnicas de investigación* (pág. 62). Lima-Perú. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=OEHABAAAQBAJ&pg=PA28&dq=concepto+de+encuesta&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj_--urtOP5AhWumIQIHfuPCFE4FBD0AXoECAgQA#v=onepage&q=concepto%20de%20encuesta&f=false

Anexos

Encuesta

Evaluación de satisfacción de carga laboral asignada

Gracias por participar en la encuesta. Esperamos aportar de mejor manera con los resultados que obtengamos.

Rellena esta breve encuesta y dinos qué piensas (las respuestas son anónimas).

***Obligatorio**

Evaluación de satisfacción de carga laboral asignada

1. Indica tu nivel de satisfacción de la carga laboral asignada. *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demasiado

2. ¿Te ha resultado estresante tu trabajo? *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demasiado

3. ¿Crees que se debería modificar las actividades del manual de funciones de tu cargo?

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demasiado

4. ¿Cumples con todas las actividades asignadas en el manual de funciones? *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demasiado

*

5. ¿Realizas actividades que no se encuentran en el manual de funciones de tu cargo?

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Bajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demasiado

6. ¿Tienes alguna sugerencia sobre la carga laboral asignada?
